

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



**DIMENSIÓN FRACTAL, ENTROPÍA, Y BELLEZA EN
ÁRBOLES VASCULARES DE MAMÍFEROS**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR**

Julio Gil García

Bajo la dirección del doctor

Rafael Lahoz-Beltrá

Madrid, 2008

- ISBN: 978-84-692-0082-7

TESIS DOCTORAL

programa de NEUROCIENCIA

**Facultad de Ciencias Biológicas
de la
Universidad Complutense de Madrid**



Dimensión Fractal, Entropía, y Belleza en Árboles Vasculares de Mamíferos

*presentada por: **Julio Gil Garcia***

*dirigida por: **Dr. D. Rafael Lahoz-Beltrá***

Los sentidos se deleitan en las cosas debidamente proporcionadas
(Santo Tomás de Aquino. 1223-1274)

Quod non est in formula non est in mundo
(Ludwig von Bertalanffy. 1901-1972)

ÍNDICE

página:

1. INTRODUCCIÓN y PLANTEAMIENTO del PROBLEMA	2
1.1. Anatomía	4
1.2. Ontogenia	5
1.3. Vasculogénesis	6
1.4. Filogenia funcional	7
1.5. Breve descripción funcional	8
1.6. Hemodinámica	9
1.7. Componentes histológicos	10
1.8. Restricciones físicas en la formación de vasos sanguíneos	12
2. MATERIAL y MÉTODOS	14
2.1. FUENTES para el INVENTARIO de los VASOS ARTERIALES y VENOSOS HUMANOS	16
2.2. FUENTES para el INVENTARIO de los VASOS ARTERIALES y VENOSOS ANIMALES	16
2.3. Normalización y selección de los inventarios vasculares	17
2.3.1. ORGANIZACIÓN en la NAVI de la INFORMACIÓN VASCULAR	17
2.3.2. REORGANIZACIÓN de la INFORMACIÓN VASCULAR de la NAVI	17
2.3.3. ORGANIZACIÓN en la NA-TA de la INFORMACIÓN VASCULAR	18
2.3.4. REORGANIZACIÓN de la INFORMACIÓN VASCULAR de la NA-TA	19
2.3.5. ORGANIZACIONES REGIONALES de VASOS	20
2.3.5.1. Organización regional de las arterias del Círculo Arterioso del Cerebro	20
2.3.5.2. Organización regional de las venas en los senos del cráneo	20
2.3.5.3. Organización regional de las arterias subclavias y tronco braquiocefálico	21
2.4. CODIFICACIÓN ESPACIAL de las RAMIFICACIONES	22
2.5. Elaboración informática de los datos	23
2.5.1. PRESTACIONES del PROGRAMA NAVI_NA.exe	24
2.5.1.1. Inventario General de NAVI y NA	24
2.5.1.2. Búsquedas en NAVI	25
2.5.1.3. Búsquedas en NA	26
2.5.1.4. Elaboración de Datos	27
2.5.2. PRESTACIONES del PROGRAMA Fractal3D.exe	28
2.6. INFERENCIAS	30
2.6.1. PRE-PROCESADO de los DATOS	32
2.6.2. SECUENCIACIÓN para un CASO	33
3. RESULTADOS	34
3.1. INVENTARIO VASCULAR de las NÓMINAS	34
3.2. INVENTARIO DESGLOSADO de la INFORMACIÓN VASCULAR de la NA	34
3.3. INVENTARIO DESGLOSADO de la INFORMACIÓN VASCULAR de la NAVI.	35
3.4. CONCORDANCIAS entre la NAVI, y la NA	36
3.5. INVENTARIO ESPECÍFICO de las CONCORDANCIAS entre la INFORMACIÓN VASCULAR de la N.A.V.I. y la N.A. (T1)	37
3.5.1. INVENTARIO ESPECÍFICO de las CONCORDANCIAS entre la INFORMACIÓN VASCULAR de la N.A.V.I. y la N.A. (T2)	38

3.5.2. INVENTARIO ESPECÍFICO de las CONCORDANCIAS entre la INFORMACIÓN VASCULAR de la N.A.V.I. y la N.A. (T3)	38
3.6. SIMILITUDES ESTADÍSTICAS	
entre los ÁRBOLES VASCULARES ESTUDIADOS	40
3.6.1. Comparación entre los datos de la NAVI sobre el conjunto de Arterias y Venas	40
3.6.2. Comparación entre los datos de la NAVI sobre el conjunto de Arterias	41
3.6.3. Comparación entre los datos de la NAVI sobre el conjunto de Venas	41
3.6.4. Comparación entre los datos de NAVI y NA, sobre el conjunto de Arterias y Venas incluidos los sinónimos	42
3.6.5. Comparación entre los datos de los datos de NAVI y NA del conjunto de Arterias incluidos los sinónimos	42
3.6.6. Comparación entre los datos de NAVI y NA del conjunto de Venas incluidos los sinónimos	42
3.6.7. Comparación entre los datos de NAVI y NA del conjunto de Arterias y Venas sin incluir los sinónimos	43
3.6.8. Comparación entre los datos de NAVI y NA del conjunto de Arterias sin incluir los sinónimos	43
3.6.9. Comparación entre los datos de NAVI y NA del conjunto de Venas sin incluir los sinónimos	43
3.7. DIMENSIÓN FRACTAL	
entre los ÁRBOLES VASCULARES ESTUDIADOS	44
3.8. CONTRASTE entre la CUANTIFICACIÓN	
de los ÁRBOLES CODIFICADOS	48
3.9. CONTRASTE entre las DIMENSIONES FRACTALES	49
3.10. RELACIONES de ENTROPÍA y BELLEZA	
en los ÁRBOLES VASCULARES	50
3.10.1. Perro	50
3.10.2. Gato	51
3.10.3. Caballo	52
3.10.4. Cerdo	53
3.10.5. Vaca	54
3.10.6. Oveja	55
3.10.7. Cabra	56
3.10.8. Hombre	57
3.11. CONTRASTE entre las DIMENSIONES FRACTALES	
de ENTROPÍA y BELLEZA en los ÁRBOLES VASCULARES	58
4. DISCUSIÓN	60
5. CONCLUSIONES	63
6. BIBLIOGRAFÍA	64
7. ANEXOS	70
NÓMINA ANATÓMICA VETERINARIA (Listado completo de las voces incluidas, referentes a vasos arteriales y venosos)	
TERMINOLOGÍA ANATÓMICA (Listado completo de las voces incluidas, referentes a vasos arteriales y venosos)	
CONCORDANCIAS entre la N.A.V.I., y la N.A.	
VOCES COMUNES en los VASOS de la N.A.V.I.	
DESGLOSE de los RESULTADOS en PRUEBAS ESTADÍSTICAS	
VERSIONES SIMPLIFICADAS de los PROGRAMAS DESARROLLADOS	

1. INTRODUCCIÓN y PLANTEAMIENTO del PROBLEMA

Una vez que en 1628 William Harvey demostró el funcionamiento del aparato circulatorio, en la circulación mayor, su estudio morfológico se ha concentrado en:

- Inventariar con detalle sus componentes.
- Conocer la causa de sus fallos, origen de las numerosas enfermedades cardiovasculares.
- Averiguar su morfofisiología y bioquímica, para su uso terapéutico en transplantes diversos.
- Determinar su ontogenia.
- Establecer la filogenia.

Después de casi cuatrocientos años, ninguno de los cinco puntos enunciados está completado.

Macroscópicamente, se observa una enorme variabilidad en los árboles vasculares de los mamíferos, aún dentro de la misma raza y en vasos de gran calibre: aorta, cavas, etc. Variaciones todas ellas tan compatibles con una fisiología normal del animal, que suelen ser hallazgos en autopsias o en necropsias (Young, 1957; Grassé, 1972).



William Harvey
(1578 - 1657)

Pese a esta dificultad, mediante cientos de años de investigación, se han conseguido inventariar los patrones vasculares más frecuentes de las especies de mamíferos domésticos y del hombre. Quedando recogidos en las llamadas nóminas anatómicas, que son la referencia internacional de las partes anatómicas y su nomenclatura (Schaller, 1996; Feneis & Dauber, 2000; WAVA, 2003).

El premio nobel de 1956, Werner Forssman, en 1929 (Martínez & Toledo-Pereyra, 2000) inició la técnica del cateterismo vascular en animales vivos, autointroduciéndose un cable en el brazo, desde su vena cefálica hasta el atrio derecho de su corazón. Ello supuso un estímulo para conocer con precisión los detalles vasculares. Necesarios para el uso seguro de esta técnica tanto en exploraciones, como en cirugía de mínima invasión, sobre todo en el hombre.



Werner Forssman
(1904 - 1979)

Como respuesta a esta necesidad, los capítulos dedicados a la angiología, de las nóminas anatómicas se han ido incrementando y actualizando.

La filogenia vascular, estudiada desde la morfología, plantea que hay patrones macroscópicos, con notables similitudes entre especies próximas. Y diferencias microscópicas, que seguramente son individuales (Nickel et al., 1986; Dyce et al., 1987; Noden & de Lahunta, 1990; Liem et al., 2001; Kardong, 2002).

Las diferencias individuales, se deberían a que el genoma, aún influenciando la estructura del árbol vascular en mamíferos (Glenny et al., 2007), no tiene extensión como para codificar todas las intrincadas conexiones entre arterias y venas, donde las particularidades individuales, contempladas como azar, juegan un papel importante en el establecimiento de la microanatomía del sistema circulatorio.

No obstante todos los sistemas circulatorios de las especies tienen una organización común (d'Ancona, 1966; Testut & Laterjet, 1976; Balinsky, 1983; Nickel et al., 1986; Dyce et al., 1987; Noden & de Lahunta, 1990), de estructura arbórea, porque su formación está muy condicionado por parámetros físicos y fisiológicos (MacDonald N. 1983; LaBarbera, 1990; Göttsche & Kurz, 2000; Gilbert, 2003).

La construcción de un sistema circulatorio, resulta de un equilibrio entre todas estas restricciones, que deben tenerse en cuenta cuando se modeliza el proceso mediante ordenador (Göttsche & Kurz, 2001).

Los estudios morfológicos de los árboles vasculares, se han centrado en su forma, seguramente por su indudable interés clínico.

A través de ésta, y por su aspecto, se acepta que son similares. Argumento discutible, puesto que sólo se apoya en la convicción del observador. La comparación directa de estas morfologías, cuando proceden de individuos con diferencias de escala, aún dentro de la misma especie, plantea un problema enorme de adaptación de escalas. De hecho no hemos encontrado estudios de este tipo, previos.

Pero en un árbol vascular, además de la forma, están las relaciones.

Con ellas, podemos establecer diagramas tipo Beck, como los existentes en los mapas utilizados en los metros, donde se prioriza la claridad de las conexiones sobre las dimensiones reales de los trayectos y sus recorridos (Wikipedia1, 2007).



Plano tipo Beck
(ideado en 1931, por Henri Beck, técnico del metro de Londres)

Comparar estos diagramas permite obviar las diferencias de tamaño, e incluso las derivadas de su disposición espacial, manteniendo, eso sí, las relaciones entre los vasos. Es entonces posible, plantear comparaciones inter e intra específicas. Siempre y cuando dispongamos de un inventario fiable de los árboles vasculares a comparar. Así como de una herramienta que permita construirlos, junto con la facilidad suficiente como para abordar su fácil reconstrucción, en un número suficiente de comparaciones.

Este tipo de comparaciones, por las características de las morfologías sobre las que se efectúan, no tienen porqué ser sólo estadísticas. También son posibles otras, basadas en índices, que contengan más información sobre el conjunto del árbol en función de su complejidad, disposición espacial, etc.

Precisamente éste es el objetivo del trabajo. Y al llevar a cabo su consecución, se objetivará un método para la comparación morfológica, de un árbol vascular, respecto a otro. Ello es el núcleo de la hipótesis a demostrar.

1.1. Anatomía

En los mamíferos, el aparato circulatorio está formado por órganos análogos integrados en:

- ***El sistema circulatorio sanguíneo***
- ***El sistema linfático***

El sistema circulatorio sanguíneo lo componen varios órganos homólogos:

- Sangre
- Corazón
- Vasos sanguíneos arteriales
- Vasos sanguíneos venosos
- Vías preferenciales y vasos sanguíneos capilares (Zweifach, 1979)

Sus *funciones principales* son:

- Mantenimiento del pH en el medio interno corporal.
- Barrera defensiva frente a infecciones, mediante anticuerpos y la fagocitosis por parte de varios tipos celulares que contiene.
- Transporta principios inmediatos gaseosos en forma de oxihemoglobina, desde el aparato respiratorio hasta las células.
- Transporta principios inmediatos disueltos y emulsionados, desde el aparato digestivo hasta las células.
- Transporta catabolitos gaseosos en forma de carboxihemoglobina, desde las células hasta los pulmones.
- Transporta catabolitos disueltos, desde las células hasta los riñones.
- Transporta hormonas desde las glándulas hasta las célula diana.
- Reparte el calor originado en diversos procesos fisiológicos, como: la contracción muscular, rozamiento articular, y metabolismo interno celular.

El sistema linfático lo componen varios órganos homólogos:

- Linfa
- Linfonodos
- Timo
- Bazo
- Tonsilas
- Vasos linfáticos

Sus *funciones principales* son:

- Retorno a la circulación sanguínea de ciertos componentes del líquido intersticial, proteínas y plasma principalmente, no absorbidos por los capilares.
- Absorción y transporte desde el intestino hacia la circulación sanguínea, de principios inmediatos lipídicos cuyas propiedades hidrofóbicas dificultan su incorporación a un medio acuoso como es la sangre.
- Barrera defensiva celular y humoral mediante la producción de linfocitos.
- Barrera defensiva física frente a infecciones y diseminación de tumores, mediante a través de la filtración de la linfa.

1.2. Ontogenia

La sangre y los vasos tienen origen mesoblástico.

Se forman simultáneamente, durante la gastrulación, en el hombre hacia el día 18 o 19 de gestación (Poirier, 1977; Noden & Lahunta, 1990), llamándose angiogénesis a la formación de vasos y hematopoyesis a la de la sangre.

La angiogénesis se inicia al formarse unos agregados sanguíneos en forma de islotes, llamados de Wolff y Pander (Jimenez, 1976; Zweifach, 1979) dentro del mesodermo esplácnico que recubre la vesícula vitelina y alantoides.

Los islotes se unen entre sí formando vesículas.

Las vesículas se fusionan a su vez formando canales, que serán los vasos vitelinos y alantoideos. En el hombre, los primeros desaparecen al final del segundo mes (Zweifach, 1979) dejando como vestigio los vasos mesentéricos craneales. También en el hombre, los segundos originan la circulación placentaria del feto, a partir del día 30 de gestación (Zweifach, 1979).

Casi al mismo tiempo, en el mesénquima lateral del embrión aparecen dos cordones angiogénicos. Laterales al mesodermo cardiogénico que formará el corazón. Dichos cordones se alargan formando los arcos aórticos y dos aortas dorsales, que en el hombre se distinguen hacia el día 24 de la gestación (Jimenez, 1976).

En el embrión, la red de tubos con función vascular, es inicialmente de tipo endotelial. Luego, algunos de ellos, se transforman en venas o arterias, complicando la estructura de su pared (Zweifach, 1979).

Durante el desarrollo embrionario, las dos aortas primitivas se fusionarán en el plano mediano, por detrás de los somitos cervicales, formando la aorta torácica. Antes de que esto ocurra las aortas originan ramas que se distribuyen por el embrión (Poirier, 1977; Noden & Lahunta, 1990).

El cayado de la aorta y las arterias destinadas a la cabeza proceden de los arcos aórticos después de una serie compleja de modificaciones vinculadas a la ontogénesis de los arcos branquiales (Poirier, 1977; Noden & Lahunta, 1990).

Este esquema angiogénico es breve no sólo por estar resumido, también porque se desconoce si el resto de arterias derivan igualmente de los cordones angiogénicos (Noden & Lahunta, 1990).

Tampoco conocemos el origen de las venas (Noden & Lahunta, 1990).

El origen básicamente mesodérmico del corazón, enriquecido con grupos celulares procedentes de las crestas neurales, es decir ectodérmicos, lo excuyen de la consideración embiológica actual de víscera.

La hematopoyesis comienza cuando las células centrales de los islotes, llamadas hemocitoblastos, se diferencian en las células hemáticas del embrión.

En etapas posteriores del desarrollo embrionario se desarrollan el hígado, bazo y mesonefros, que asumirán la función hematopoyética. Hasta que en el último tercio de la gestación, será la médula ósea quién se ocupará de esta tarea.

1.3. Vasculogénesis (Gilbert, 2003)

La formación de los vasos sanguíneos está íntimamente relacionada con la formación de las células sanguíneas.

De hecho se cree que ambos tienen un mismo precursor, el *hemangioblasto*.

Los vasos sanguíneos se construyen en dos etapas:

a) Vasculogénesis.

En esta fase los vasos se forman *de novo* desde el mesodermo de la placa lateral.

Se forman, islotes sanguíneos y redes capilares.

Hay descritos tres factores de crecimiento vinculados a este proceso:

- *Factor de crecimiento fibroblástico* (FGF2). Para la aparición de hemangioblastos a partir de las células mesodérmicas esplácnicas.

- *Factor de crecimiento endotelial* (VEGF). Que activa la diferenciación de los angioblastos y su multiplicación para formar tubos endoteliales.

- *Angioproteínas*, que median en las interacciones entre células endoteliales y los pericitos (células similares a las musculares lisas) para que las recubran.

b) Angiogénesis

Fase en donde se forman los vasos sanguíneos tanto por remodelado de los existentes como por neoformación.

Durante ella terminan de formarse las conexiones iniciadas en la fase anterior.

Factores que influyen son:

- *Factor de crecimiento derivado de las plaquetas* (PDGF). Necesario para completar el recubrimiento por los pericitos.

- *Colágeno XVIII*. Que estabiliza la estructura capilar.

- *Endostatina*. Con funciones similares al colágeno.



Venas superficiales en la cabeza del perro

(Done et al., 1997)

1.4. Filogenia funcional

De las tres propiedades clásicamente definitorias de materia viva: nutrición, relación y reproducción; jerárquicamente, por esencial, es la nutrición la más limitante.

Los seres vivos obtienen sus nutrientes mediante estrategias variadas, condicionadas a su estructura, sacando el mayor partido posible a las restricciones del medio explicables mediante leyes físico-químicas.

Cuando a temperatura constante, se ponen en contacto un soluto y un medio acuoso, el soluto difunde hacia el agua, obteniéndose un 99% de equilibrio después de:

- 4.56 segundos si el recorrido es de 100 m.
- 7.6 segundos si el recorrido es de 1 mm.
- 13 horas si el recorrido es de 1 cm.
- 53 días si el recorrido es de 10 cm.

Con estos datos (Castejon et al., 1979) se comprende que sólo en los animales muy pequeños el proceso de difusión puede ser suficiente para cubrir sus necesidades nutritivas.

Los mamíferos, y otros muchos grupos de animales, han solucionado esta limitación de su estructura pluricelular mediante un aparato circulatorio, capaz de conectar el medio externo, donde también se incluyen los aparatos digestivo y respiratorio, con el medio interno, representado por el líquido intersticial, que baña las células de los pluricelulares.

El aparato circulatorio de los mamíferos añade a las funciones nutritivas otras que se detallarán después.

Líquidos biológicos de mamífero, en relación con el peso total del organismo (Castejon et al., 1979)

Volumen total de agua en el cuerpo 70%	Líquido vascular 5%	Plasma	Líquidos extracelulares
	Líquido intersticial 20%	Líquido intersticial 20%	Líquido intersticial 20%
	Líquido intracelular 45%	Linfática tisular y vascular	
	Materia sólida 30%		

Por otra parte los catabolitos producidos por el metabolismo de un paramecio, difundidos al exterior deterioran el ambiente haciéndolo inviable para éste, salvo que se diluyan. Ello hace que un paramecio precise cada día, unas 10000 veces su volumen, en medio acuoso libre de catabolitos.

Muchos pluricelulares como los mamíferos, han solventado de forma práctica estas exigencias intercalando un filtro, renal, en el aparato circulatorio. La función renal mantiene las propiedades adecuadas del medio interno celular, filtrando continuamente la sangre.

Los riñones de un hombre de 70 Kg. filtran unos 180 litros de sangre al día (Leonhardt, 1977), lo que representa que sus 5 litros de sangre pasan 36 veces en un día por dichos órganos.

Toda la dinámica funcional del líquido intersticial, es decir su formación y reabsorción, se genera en los capilares, de manera que no hay ninguna célula del organismo pluricelular que diste más de 0.13 mm de un capilar (Zweifach, 1979).

1.5. Breve descripción funcional

Comparativamente a lo que ocurre en otros vertebrados como reptiles, anfibios o peces, los mamíferos tienen una circulación calificada sintéticamente de: *cerrada doble y completa*.

Esta frase resume la descripción del recorrido que sigue la sangre desde que sale del corazón hasta que vuelve al mismo lugar.

La sangre, impulsada por el ventrículo izquierdo del corazón, sale de éste por la aorta. Se distribuye por todo el organismo mediante ramificaciones sucesivas, cuyos diámetros van en disminución progresiva, hasta ser de unas pocas micras, convirtiéndose en capilares.

Allí, en los capilares, la presión de la sangre es de unos 40 mm de Hg (Castejon et al., 1979), provocando la salida parte de varios de sus componentes, que forman un tipo de filtrado denominado *líquido intersticial*, con solutos y emulsiones de peso molecular inferior a 69000 (Castejon et al., 1979). Este proceso se mantiene en las proximidades arteriales del capilar, principalmente por la diferencia de presiones existente entre capilares y tejidos circundantes, generándose una presión de filtrado efectiva sobre la sangre entorno a los 16 mm de Hg (Kolb, 1971). A la filtración por diferencias de presión se unen otros procesos como la pinocitosis y la existencia de poros.

Del líquido intersticial se nutren las células, y a él vierten los catabolitos originados en su metabolismo interno.

Gran parte del líquido intersticial junto con los catabolitos, se reabsorben en la proximidad venosa de los capilares. Nuevamente la diferencia de presiones entre tejidos y capilares, genera una fuerza de reabsorción de unos 8 mm de Hg (Kolb, 1971), ahora desde los tejidos hacia la sangre.

La parte que no retorna directamente a la sangre, es drenada por el sistema linfático, llevándolo en forma de linfa hasta la sangre, mediante los grandes conductos linfáticos que se conectan con las venas cavas, en las proximidades del corazón.

Los capilares conectan con venas que se unen en vasos de calibre progresivamente mayor hasta formar las venas cavas que desembocan en el atrio derecho del corazón.

Todo el recorrido arteriovenoso descrito forma el llamado *círculo mayor*.

La sangre recogida en el atrio derecho del corazón, pasa al ventrículo derecho a través de la válvula tricúspide y luego sale por la arteria pulmonar cuando dicho ventrículo se contrae.

Nuevamente hay una ramificación que termina en capilares, pero ahora concentrados todos en los pulmones, donde ocurre un intercambio de gases que transforman la carboxihemoglobina en oxihemoglobina.

Las venas situadas a partir de los capilares pulmonares, desembocan en el atrio izquierdo del corazón mediante las venas pulmonares. A través de la válvula bicúspide pasará la sangre al ventrículo izquierdo, para iniciar un nuevo ciclo.

Este segundo recorrido arteriovenoso se denomina *círculo menor*. Junto con el anterior justifica que en la definición dada al aparato circulatorio de los mamíferos, se haga referencia a que éste es doble.

Durante todo el recorrido, salvo por accidentes de tipo hemorrágico, en ningún momento sale sangre completa de los vasos (hemorragia). Situación por la que se añade el calificativo de cerrado a la descripción sintética del aparato circulatorio de los vertebrados, dada al comienzo de esta sección.

1.6. Hemodinámica

El volumen orgánico total de sangre en un mamífero, se estima entre 7.1 y 7.6% de su peso corporal (Kolb, 1971), distribuido como

- sangre circulante
- sangre retenida en hígado y bazo (Kolb, 1971).

Valores que dependen de la edad, estado fisiológico, o entrenamiento.

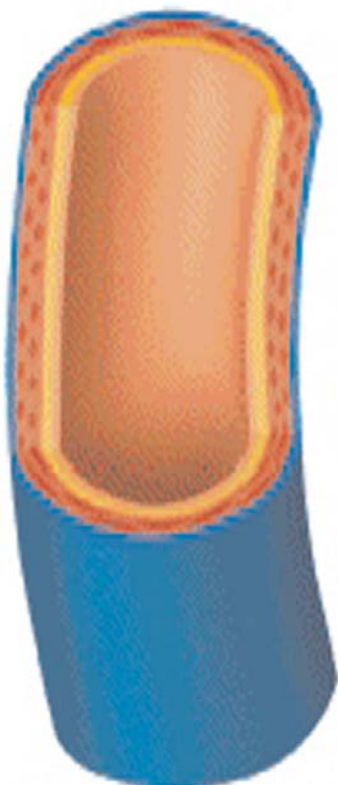
La velocidad de circulación en los vasos disminuye desde la aorta hasta los capilares.

En éstos últimos, su pequeño diámetro es causa de un notable enlentecimiento, de manera que un centímetro cúbico de sangre tarda entre cinco y siete horas en atravesar un capilar.

La enorme longitud capilar hace compatible esta velocidad con que el corazón sea capaz de bombear toda la sangre del organismo en pocos minutos (Kolb, 1971; Zweifach).

Velocidades de la sangre en los vasos (Castejon et al., 1979)

VASO	Velocidad en el perro cm/s (Promedio en un latido)	Velocidad en el hombre cm/s (Promedio en un latido)
Aorta	50	52.5
Carótida	12.4	40
Femoral	7.8	-
Capilares	0.05 - 0.08	0.05 - 0.08
Vena Cava	33	-



Vena



Arteria



Capilar

1.7. Componentes histológicos

Las arterias son tubos formados por tres hojas concéntricas (Leonhardt, 1977; Poirier, 1977; Kristic, 1989), denominadas de dentro hacia fuera :

- Íntima, construida mediante un endotelio con su lámina basal, y de modo inconstante con una capa conjuntiva.
- Media, construida por células musculares lisas y/o láminas elásticas.
- Adventicia, construida con tejido conjuntivo.

Dependiendo del grosor de estas hojas, fundamentalmente de la media, las arterias se clasifican en arterias:

- Elásticas o de calibre grueso.
- Musculares o de calibre mediano.
- Arterias pequeñas y arteriolas de calibres diversos.

Las arteriolas pueden terminar de forma independiente o unidas formando plexos anastomóticos.

Las venas son tubos formados por tres hojas concéntricas, similares a las de las arterias, siendo las diferencias con éstas fundamentalmente de tipo cuantitativo:

- La íntima, tiene menos células musculares lisas y más tejido conjuntivo donde predomina el colágeno sobre la elastina.
- La media y la adventicia se confunden, y tiene poco tejido elástico.

Dependiendo de la cantidad de tejido muscular liso en su pared, las venas se clasifican en:

- Venas de calibre grande, con abundante tejido muscular liso
- Venas de calibre mediano, con poco tejido muscular liso.
- Venillas con diámetros que van de los 200 μm a los 50 μm , y donde casi no hay fibras musculares lisas.

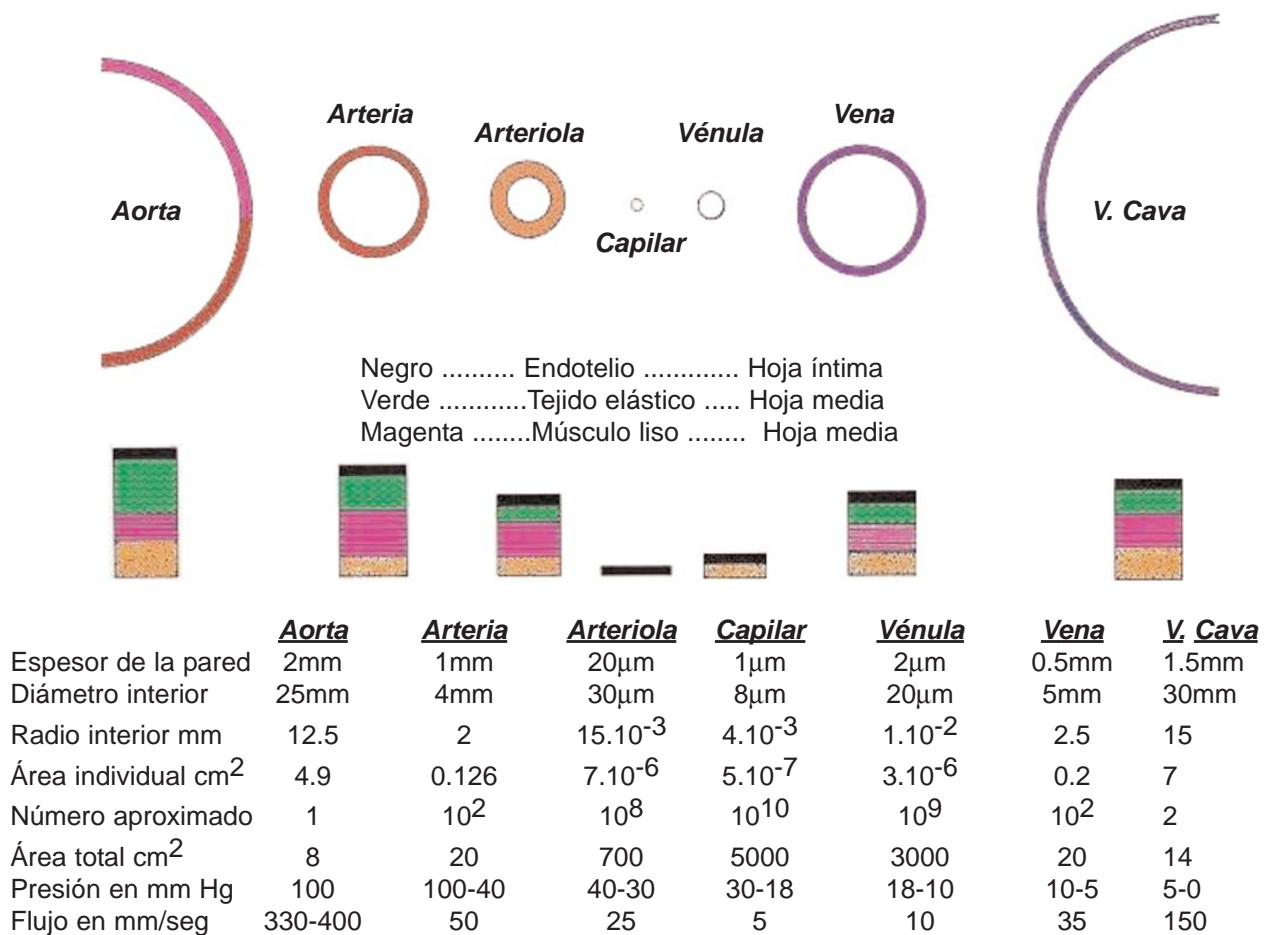
Los vasos capilares son sólo visibles mediante lupa de grandes aumentos o microscopio, dado que su diámetro no supera los 18 μm . Su número es elevadísimo, estimándose unos 1400 Km de capilares por Kg de peso vivo (Zweifach, 1979). Su conjunto orgánico reunido, tendría una tamaño doble al del hígado.

Se pueden considerar dos tipos de vasos capilares:

- *Vías preferenciales*, que son la parte capilar unida directamente a las arteriolas. No filtran líquido intersticial pero controlan el flujo sanguíneo hacia los capilares filtradores. Tienen una pared endotelial simple y plana, sobre la que se disponen células de Rouget.
- *Capilares*, que unen las vías preferenciales con las vénulas. De cada vía preferencial salen entre uno y veinte capilares, dependiendo del tejido. Sus paredes están simplificadas a un endotelio plano y monocapa.

Las arterias de menor calibre se comunican con las venas más pequeñas de varias formas:

- Mediante *capilares*, el procedimiento más habitual, siendo los lugares donde tiene lugar el intercambio de nutrientes y catabolitos con los tejidos.
- *Comunicaciones directas* arteriovenosas, también conocidas como autopistas o anastomosis arteriovenosas. Se encuentran en gran número en la parte distal de los miembros y en la piel.
- *Redes admirables* o *retia mirabilia*, que pueden encontrarse en riñón, ojo e hipotálamo-hipófisis.
- *Sistemas porta*, como el existente en el hígado.



(Leonhardt, 1977; Cunningham, 1992. Recalculada y modificada para este trabajo)

En cada ramificación, la suma de los diámetros de los vasos hijos, es superior al diámetro del vaso original, lo cual disminuye la velocidad del flujo. La suma de las áreas de la sección transversal de los capilares del hombre 1000 veces mayor que la sección de la aorta (Castejon et al., 1979).

Además las ramas mayores dejan el tronco de origen con un ángulo más agudo que las ramas más pequeñas, así se reduce la resistencia del flujo (Dyce et al., 1987).

1.8. Restricciones físicas en la formación de los vasos sanguíneos

Las leyes del movimiento de los fluidos, indican que el transporte se facilita si los conductos tienen diámetro grande.

Pero es conocido que los radios de los vasos disminuyen paulatinamente, por lo que la resistencia al flujo se incrementa en relación con su radio elevado a la cuarta potencia negativa (según la ley de Poiseuille, un vaso cuyo radio sea la mitad de otro, tiene una resistencia al flujo 16 veces mayor).

Además para que tenga lugar la difusión de nutrientes desde los vasos a las membranas celulares, el flujo debe ser lento, lo cual requiere vasos de pequeño diámetro.

Los sistemas circulatorios muestran una interrelación, conocida como ley de Murray, por la cual, el cubo del radio del vaso padre, es aproximadamente igual, a la suma de los cubos de los radios de los vasos hijos, La ley de Murray también se aplica cuando hay que explicar la optimización de procesos metabólicos asociados a la vascularización (Dokoumetzidis & Macheras, 2003; Kamiya & Takahashi, 2007 Liu et al., 2007).

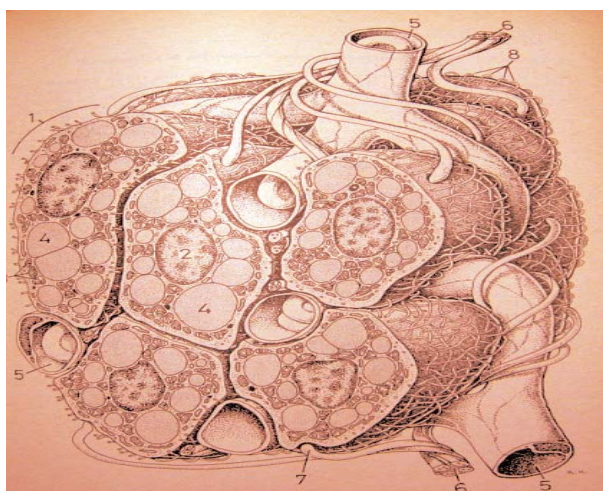
Los organismos vivos compatibilizan estas restricciones, formando sistemas circulatorios con una jerarquización en el tamaño de los vasos (LaBarbera, 1990). Esta jerarquía, aparece muy tempranamente en el desarrollo; ya está bien organizada en el embrión de pollo de 3 día). En los perros, la sangre en los grandes vasos, aorta y vena cava, fluye 100 veces más deprisa que en los capilares.

Con un sistema de grandes vasos, especializados en el transporte, y pequeños vasos, especializados en la difusión, donde la sangre se enlentece, ésta dispone del tiempo que necesita, para que nutrientes y oxígeno, puedan alcanzar a cada célula de un organismo.

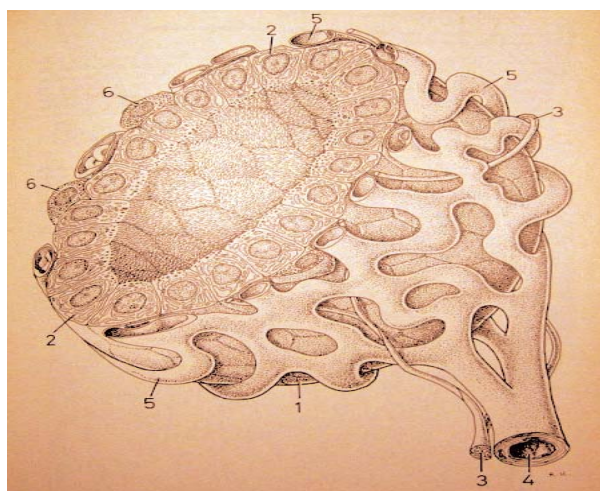
Pero esta no es todo. Si el fluido bajo presión constante se mueve directamente desde tubos de gran diámetro a otros pequeños, como ocurre en la punta de una manguera, se aumenta la velocidad del fluido.

La evolución soluciona este problema haciendo que la ramificación de pequeños vasos tenga, en conjunto, una suma de áreas, superior a la del vaso original (Castejon et al., 1979). La suma de las áreas de la sección transversal de los capilares del hombre es 1000 veces mayor que la sección de la aorta (Dyce et. al., 1987).

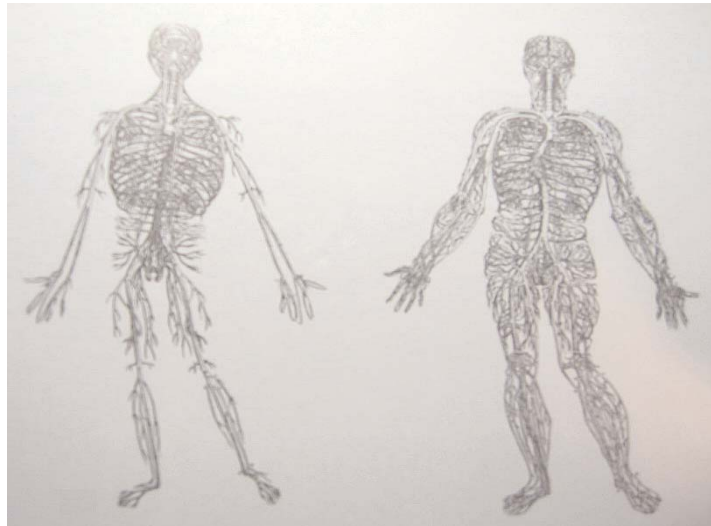
Además se reduce la resistencia del flujo, haciendo que las ramas mayores dejen el tronco de origen con un ángulo más agudo que las ramas más pequeñas (Dyce et. al., 1987).



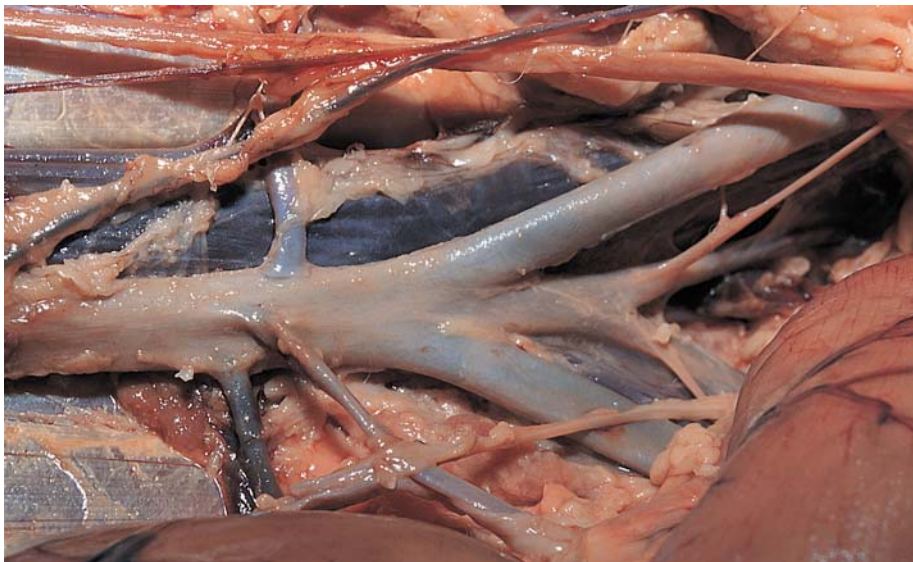
Vasos en tejido adiposo
(Kristic R.V. 1989)



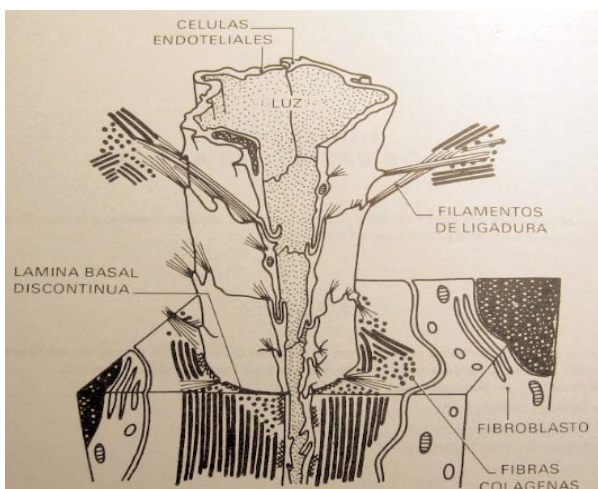
Vasos en glándula endocrina
(Kristic R.V. 1989)



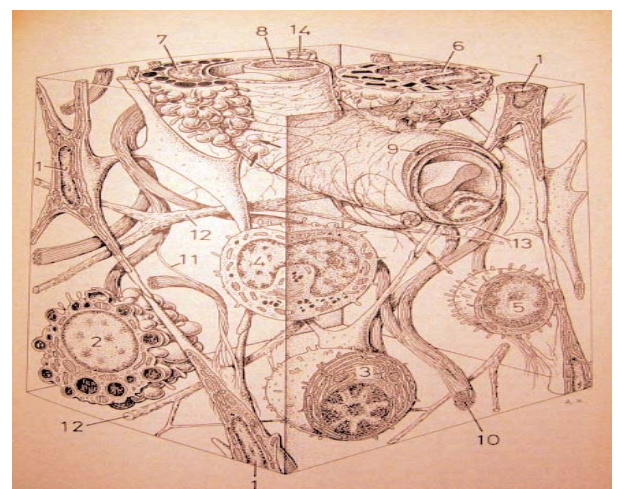
Arterias y venas en la Fabrica de Vesalio
(1514 - 1564)



Ramificación de las aa. iliacas en el perro
(Gil et al., 2005)

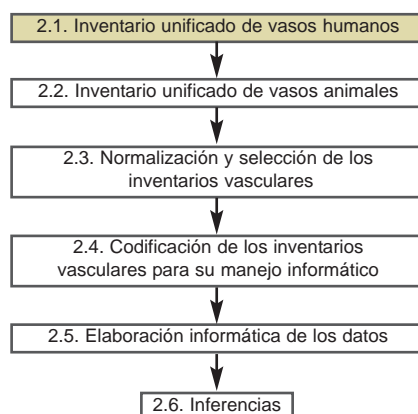


Vaso linfatico
(Kristic R.V. 1989)



Vasos en tejido conectivo laxo
(Kristic R.V. 1989)

2. MATERIAL y MÉTODOS



2.1. FUENTES para el INVENTARIO de los VASOS ARTERIALES y VENOSOS

Las voces de los vasos arteriales y venosos del hombre (*Homo sapiens*), proceden de la última versión de la *Nomina Anatomica* (en adelante NA), reunida e ilustrada en la cuarta edición del atlas de Feneis y Dauber (Feneis, 1989; Feneis & Dauber 2000). El listado de la Sociedad Anatómica Española aparece recogido en un anexo del CD de esta memoria.

Las nóminas anatómicas son una lista de vocablos, recopilados por anatomistas de todo el mundo, durante siglos de estudios macroscópicos. Unifican una terminología enormemente abundante, que ha conseguido aceptación mundial, por lo que su uso facilita la comunicación entre todos aquellos que necesitan precisión en los estudios de morfología.

La Nomina Anatomica de Basilea (BNA) fue el primer intento de ofrecer una base para el uso universal de los términos relacionados con el cuerpo humano (1895).

El trabajo sobre un nuevo sistema internacional de la terminología anatómica comenzó en 1887. El sistema fue aprobado en 1895 por el noveno congreso de la Sociedad de Anatomistas, en Basilea, Suiza. La BNA redujo el número de términos anatómicos de 50.000 a 5.528.

El BNA fue adoptado por los anatomistas de muchos países incluyendo España y los Estados Unidos, pero su aceptación todavía no era general. Los anatomistas franceses prefirieron continuar en su propia norma. Y los anatomistas británicos se alejaron de la BNA en 1933, adoptando la revisión de Birmingham (BR), llevada a cabo por la Sociedad Anatómica de Gran Bretaña e Irlanda.

La Sociedad de Anatomistas hizo una revisión en 1935, en Jena, denominada Nómina Anatómica de Jena (JNA).

En 1903, se realizó en Ginebra el primer congreso internacional de la federación internacional de asociaciones de Anatomistas (IFAA).

En su quinto congreso (Oxford, 1950) se organizó el comité anatómico internacional para la nomenclatura (IANC), con el objetivo de obtener una terminología anatómica estandarizada.

La revisión hecha por el IANC de la BNA, fue aprobada en 1955 en el sexto congreso de la IFAA realizado en París. Originalmente llamada Nomina Anatomica Parisiense (PNA), más adelante se conocía como, simplemente, la Nomina Anatomica (NA).

La primera edición de Nómima Anatomica fue publicada en 1956. Contuvo 5.640 términos, de los cuales 4.286 eran, sin cambios de la BNA. Sustituyendo tanto a la BNA como a sus diversas revisiones y variantes (BR, JNA), que seguían siendo terminología internacional estándar, pero no general, hasta 1955.

El IANC continuó trabajando durante los treinta años siguientes, durante los cuales se aprobaron varias revisiones de Nomina Anatomica: en el séptimo congreso (Nueva York, 1960), el octavo congreso (Wiesbaden, 1965), el noveno congreso (Leningrado, 1970), el décimo congreso (Tokio, 1975) y el undécimo congreso (Ciudad de México, 1980).

De manera que la segunda edición de Nomina Anatomica fue publicada en 1961; la tercera edición en 1966; la cuarta edición en 1977; y la quinta edición en 1983.

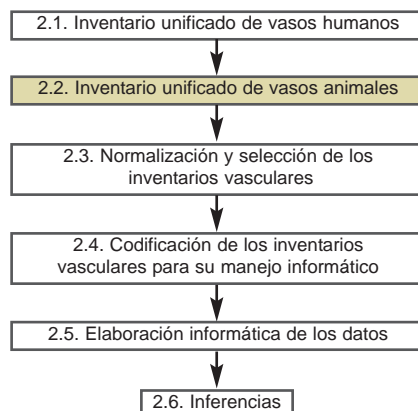
El IANC publicó una sexta edición de Nomina Anatomica, pero no llegó a ser aprobada por la IFAA, debido a conflictos editoriales. En su lugar, en el décimotercer congreso de la IFAA (Río de Janeiro, 1989), se creó un nuevo comité, el comité federal sobre la terminología anatómica (FCAT).

Su primer trabajo se concretó en la Terminología Anatómica (*Internacional*) (en adelante TA) publicada en 1998.

Desde su primera reunión, el FCAT hizo varios contactos con el IANC que tenía como objetivo la transición natural desde el anterior sistema, acercamiento establecido por la Asamblea General del IFAA. Pero tales iniciativas, no dieron lugar a una colaboración armoniosa.

La Terminología Anatómica es pues la creación común del FCAT (ahora FICAT) y de la IFAA. La primera edición, publicada en 1998, reemplaza todas las anteriores, siendo el estándar internacional para la terminología anatómica, que sigue actualizándose, para adaptarla a las nuevas necesidades científicas y clínicas (Hojo, 1984; Satubesand et al. 1995; Dukker & Walvoort, 2000; Shikano et al. 2004; Whitmore, 1999, 2006; Fabry et al. 2005, 2006).

Feneis, desde 1967 ha hecho versiones ilustradas de la NA/TA, que han conseguido una enorme difusión, por la facilidad en el manejo e identificación de los términos. Su última versión (Feneis & Dauber 2000), que corresponde a la cuarta edición, editada el año 2000, ha sido la utilizada como fuente de datos en este trabajo.



2.2. FUENTES para el INVENTARIO de los VASOS ARTERIALES y VENOSOS

Históricamente la *Nomina Anatomica* precede a la *Nomina Anatomica Veterinaria*.

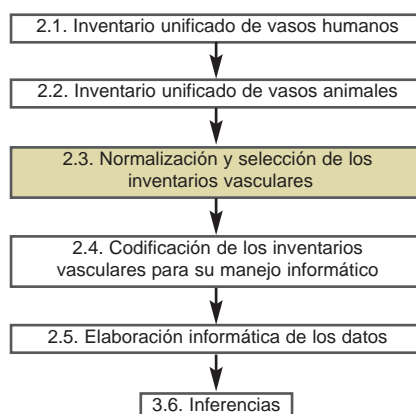
Las voces de los vasos arteriales y venosos de: perro (*Canis familiaris*), gato (*Felis catus*), caballo (*Equus caballus*), cerdo (*Sus scrofa domestica*), vaca (*Bos taurus*), oveja (*Ovis aries*) y cabra (*Capra hircus*), proceden de la Nomenclatura Anatómica Veterinaria Ilustrada (Schaller O.1996). Que son las mismas que las incluidas en la quinta y hasta ahora última edición de la *Nomina Anatomica Veterinaria* (en adelante NAV), preparada por el I.C.V.G.A.N. (International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature) en 2005. Su listado aparece recogido en un anexo del CD de esta memoria.

En la línea de la NA/TA, el Comité Internacional para la Nomenclatura Anatómica Veterinaria, nombrado por la Asociación Mundial de Anatomistas Veterinarios, en 1968 publicó la primera versión de la NAV.

Constituyó la primera lista reconocida internacionalmente de términos aplicados a la anatomía de los animales domésticos clásicos: perro (*Canis familiaris*), gato (*Felis catus*), caballo (*Equus caballus*), cerdo (*Sus scrofa domestica*), vaca (*Bos taurus*), oveja (*Ovis aries*) y cabra (*Capra hircus*).

Hoy contiene algo menos de 7000 términos latinos, casi 1000 más que la NA.

El excelente, y práctico, trabajo que hizo Feneis en la NA/TA, Oskar Schaller lo ha realizado sobre la NAV, ilustrándola con unos 1300 dibujos. La primera versión española de la NAV ilustrada (NAVI) de Schaller (Schaller, 1996). (de la que el autor de este trabajo fue uno de los traductores) ha servido como fuente para los datos de este trabajo.



2.3.1. ORGANIZACIÓN en la NAVI de la INFORMACIÓN VASCULAR

Arterias y venas se encuentran en el capítulo de Angiología. Agupando primero todas las arterias, páginas 242 a 337; y luego las venas, páginas 338 a 401.

Los vasos de las ocho especies inventariadas en la NAV sólo están separados cuando hay diferencias tan notables que es imposible describirlos desde un patrón común, mediante breves comentarios.

Ciertos vasos metaméricos (intercostales, lumbares,.....) y de las extremidades (digitales) aparecen refundidos en una sólo voz.

No se suele indicar si los vasos son pares o impares.

La jerarquización en los distintos niveles del árbol vascular (hasta 14), arterial o venoso, se expresa sintácticamente mediante el uso de seis tipos de letras. Dado que se incluyen vasos que se ubican más allá del sexto nivel de ramificación (desde la aorta y a. pulmonar o desde la v. cava común y v. pulmonar, hasta 14 niveles), resulta un sistema útil sólo dentro de cada página de la NAV, pero insuficiente para toda la angiología arterial o venosa.

2.3.2. REORGANIZACIÓN de la INFORMACIÓN VASCULAR de la NAVI

Con la finalidad de conseguir una diferenciación automática de los esquemas vasculares específicos, en cada voz se ha introducido la información discriminante precisa. Esta tarea se ha realizado: unas veces manualmente y otras con programas escritos al efecto.

Los vasos metaméricos y de las extremidades que estaban refundidos, se han mantenido así por varias razones:

- a) para facilitar las comparaciones interespecíficas
- b) porque hay diferencias intraespecíficas no contempladas
- c) considerar refundidos estos grupos de vasos, por sus características repetitivas del modelo básico, no afectan a los objetivos de este trabajo.

Para la correcta representación de los esquemas vasculares de todo el organismo, y su interpretación, en cada vaso se ha introducido información particularizada sobre:

- a) si es par o impar
- b) si hay diferencia por sexo
- c) su orientación espacial, respecto a los planos anatómicos
- d) vínculos ascendentes y descendentes en el árbol vascular.
- e) detallando y desglosando la compleja organización regional de algunos vasos.

2.3.3. ORGANIZACIÓN en la NA-TA de la INFORMACIÓN VASCULAR (Feneis & Dauber, 2000)

Las arterias se encuentran en el capítulo de Arterias, páginas 190 a 232.

Las venas se encuentran en el capítulo de Venas, páginas 332 a 253.

No hay jerarquización en los distintos niveles del árbol vascular, arterial o venoso.

No se suele indicar si los vasos son pares o impares.

Ciertos vasos metaméricos (intercostales, lumbares,.....) y de las extremidades (digitales) aparecen refundidos en una sola voz.

Se han individualizado el conjunto formado por: V. subscapularis, V. circumflexa scapulae, V. thoracodorsalis, V. circumflexa posterior humeralis, V. circumflexa anterior humeralis.

Y también: Vv. labiales posteriores, Vv. scrotales posteriores, V. bulbi vestibuli, V. bulbi penis, Vv. dorsales superficiales clitoridis, Vv. dorsales superficiales penis, Vv. scrotales anteriores, Vv. labiales anteriores.

Se han mantenido los vasos y denominaciones añadidos por Feneis a los admitidos en la T.A.:

- Ramus basalis medialis [[cardiacus]]
- Ductus arteriosus [[Botalli]]
- Ramus anastomoticus [[cum a. lacrimalis]]
- A. supraorbitalis [[a. frontalis lat.]]
- A. supratrochlearis [[a. frontalis med.]]
- Anterior choroidal artery [[AChA]]
- A. centralis longa (a. recurrens) [[Heubner]]
- Circulus arteriosus cerebri [[Willisii]]
- A. thoracica interna [[a. mammaria interna]]
- Ramus collateralis [[ramus supracostalis]]
- Right gastro-omental [[gastroepiploic]] artery.
- Marginal colic artery [[of Drummond]]
- branch of the inferior epigastric artery [[corona mortis]].
- Ramus cumflexus fibularis [[ramus fibularis]]
- [[Venae pulmonales dextrae]]
- Vv. cardiacae minimae [[Thebesii]]
- Vv. supratrochleares [[v. frontalis]]
- Occipital vein. [[V. occipitalis]]
- V. anastomotica superior [[Trolard]]
- V. anastomotica inferior [[Labbe]]
- V. magna cerebri [[Galenii]]
- Internal cerebral veins [[right and left]]. Vv. internae cerebri
- V. iliaca interna [[v. hypogastrica]]
- Plexus venosus rectalis [[plexus haemorrhoidalis]]

En la traducción española de la voz **V. mediana basilica** incluida en la TA, se ha añadido la denominación de **prohibida**, conforme a la discusión que hace el Dr. Barcia en su obra (Barcia Goyanes, 1978).

La edición empleada como fuente de datos Feneis y Dauber (Feneis & Dauber, 2000) tiene un error de impresión en la página 228, donde no aparecen doce arterias del pie, que sí aparecen en los dibujos. Se obtuvieron de Feneis (Feneis, 1989), una vez comprobado que los dibujos eran coincidentes.

2.3.4. REORGANIZACIÓN de la INFORMACIÓN VASCULAR de la NA-TA.

La TA, visualiza una cierta jerarquía entre vasos mediante la escritura de sus nombres con distintos tipos de letra, pero no es generalizable. Sólo puede aplicarse a ciertos vasos principales y sus ramas inmediatas. Al carecer de un criterio fijo que asocie cada nivel de ramificación con un tipo de letra determinado, se imposibilita conectar visualmente y de forma directa, las ramificaciones de una página con las de la siguiente. Ello ha obligado a elaborar, vaso a vaso, una jerarquización general para todos los incluidos en la T.A..

En la T.A. el orden en que se nombran los vasos y sus ramas, no suele coincidir con el orden de su aparición, si los visualizamos craneo-caudalmente.

La creación de un sólo árbol vascular obliga a cuidar el no multiplicar la aparición de aquellos vasos que en la T.A. aparecen en varios lugares, como arranque que árboles parciales.

Las ramificaciones de la vena porta dentro del hígado (Vena portae hepatis, Ramus dexter, Ramus anterior, Ramus posterior, Ramus sinister, Pars transversa, Rami caudati, Pars umbilicus, V. umbilicalis sinistra, Lig. teres hepatis, Rr. mediales) no se han incluido, al no ser ramas destinadas a formar la vena porta.

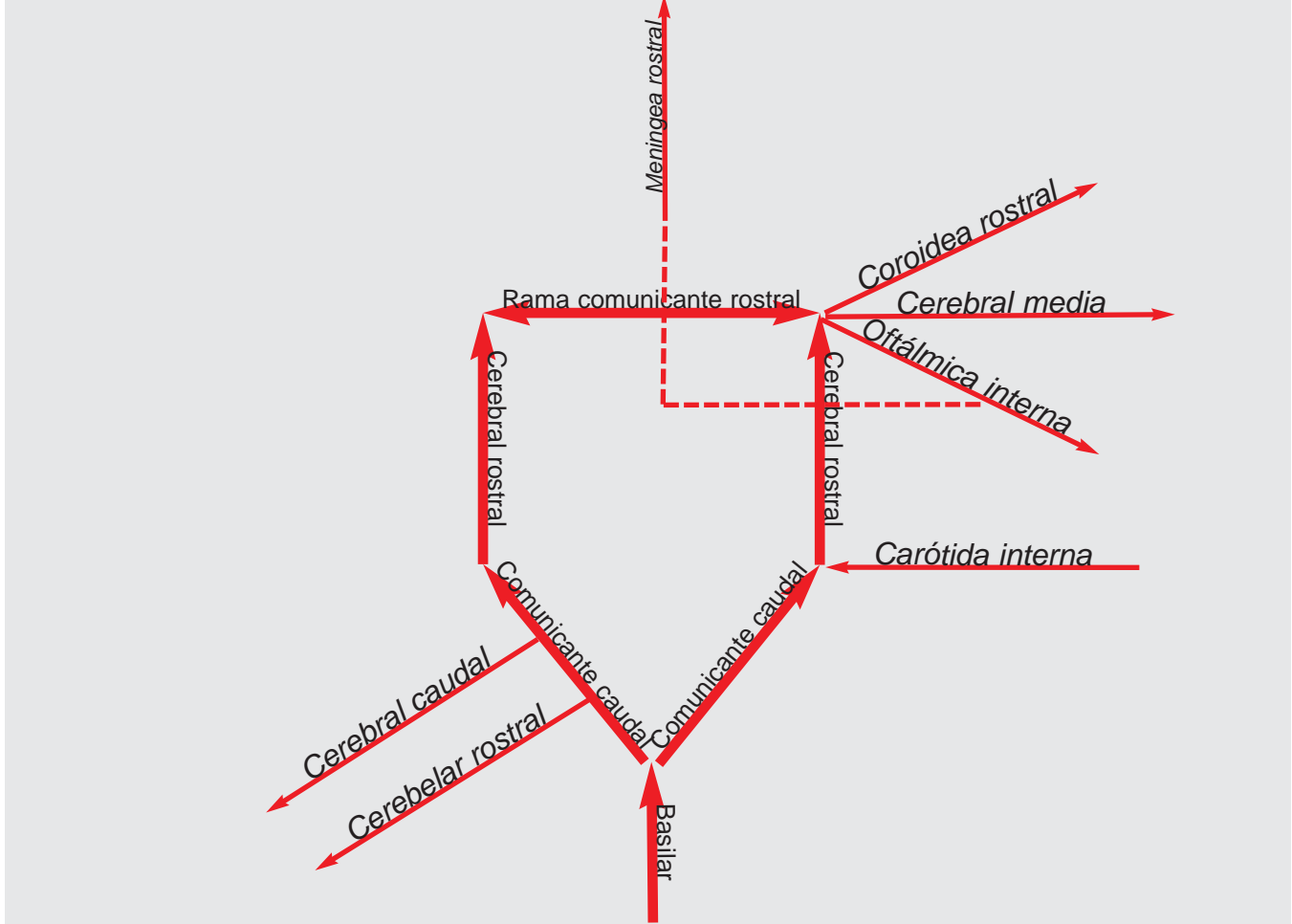
Ha sido preciso refundir aquellos vasos que tienen dos entradas en la T.A. (Feneis & Dauber 2000) (como ocurre con la a. cerebral anterior, que aparece en la voz número 1 de la página 204 y en la voz número 14 de la página 208; o la a. cerebral posterior que aparece en la voz número 23 de la página 206 y en la voz número 24 de la página 208; o la a. cerebral media que aparece en la voz número 18 de la página 204 y en la voz número 17 de la página 208).

Eliminar ciertas divisiones en vasos, destinados a designar con una sola voz, vasos que luego se describen individualmente. Como ocurre, por ejemplo, con las aa. posterolaterales centrales del tálamo; arterias que luego se detallan, una a una.

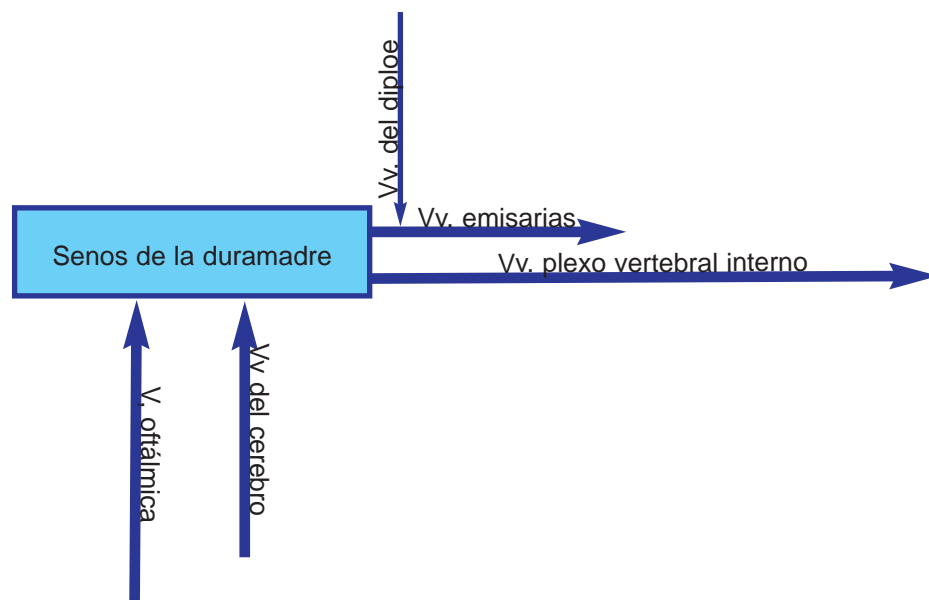
2.3.5. ORGANIZACIONES REGIONALES de VASOS

Los vínculos especialmente complejos entre ciertos vasos, partiendo de lo establecido en la NAV, se han detallado y desglosado por especies, tal y como seguidamente se muestra (Baum & Zietzschmann, 1936; Badoux et al., 1982; Nickel et al., 1986; Dyce et al., 1987; Shively, 1993; Schaller, 1996; Gil et al. 2005).

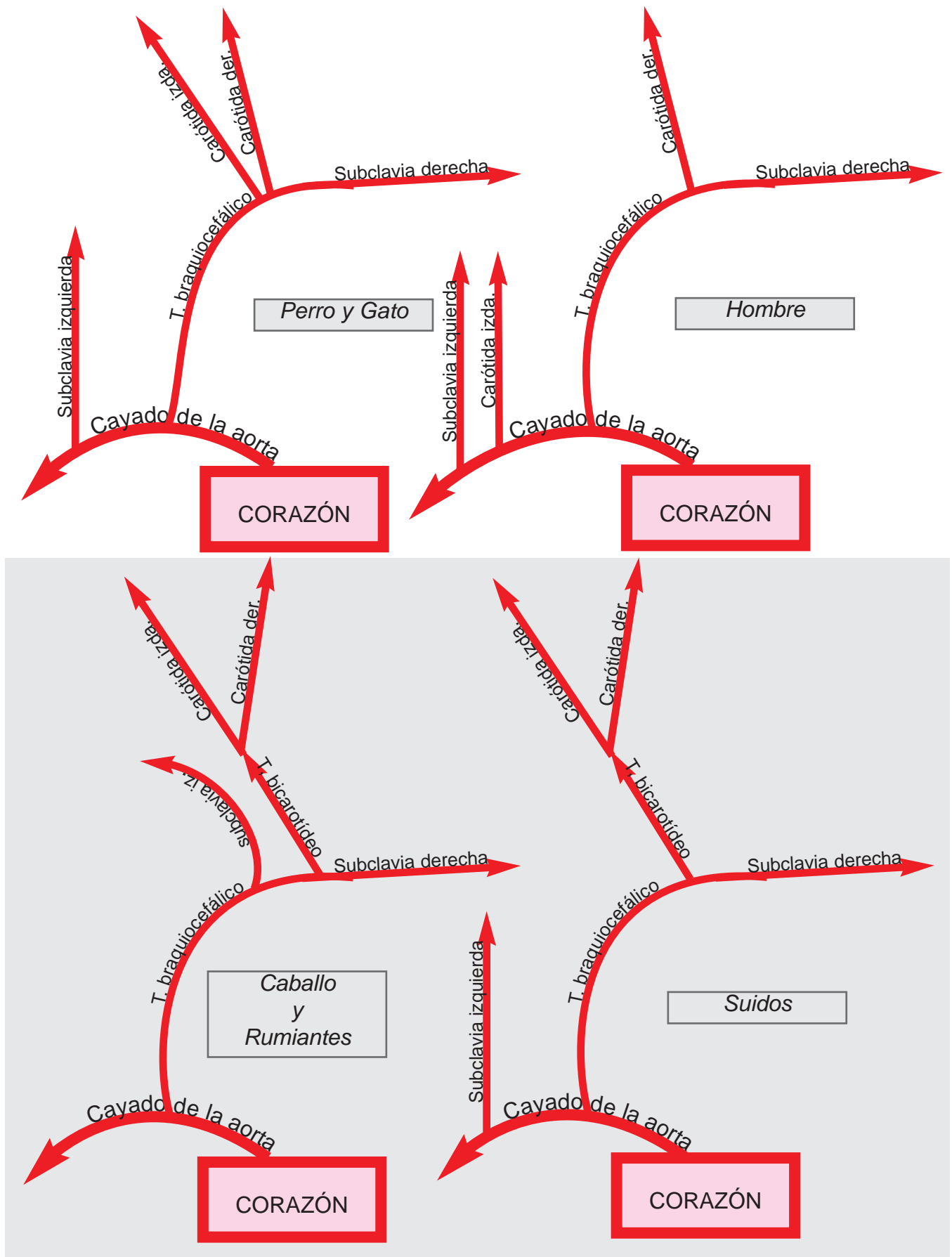
2.3.5.1. Organización regional de las arterias del Círculo Arterioso del Cerebro

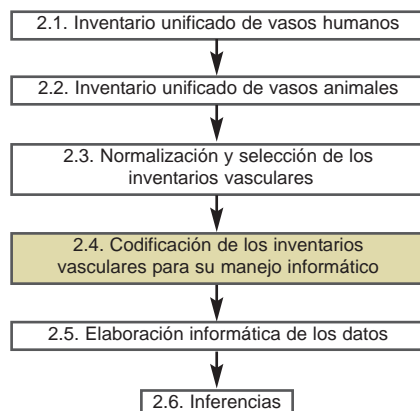


2.3.5.2. Organización regional de las venas en los senos del cráneo



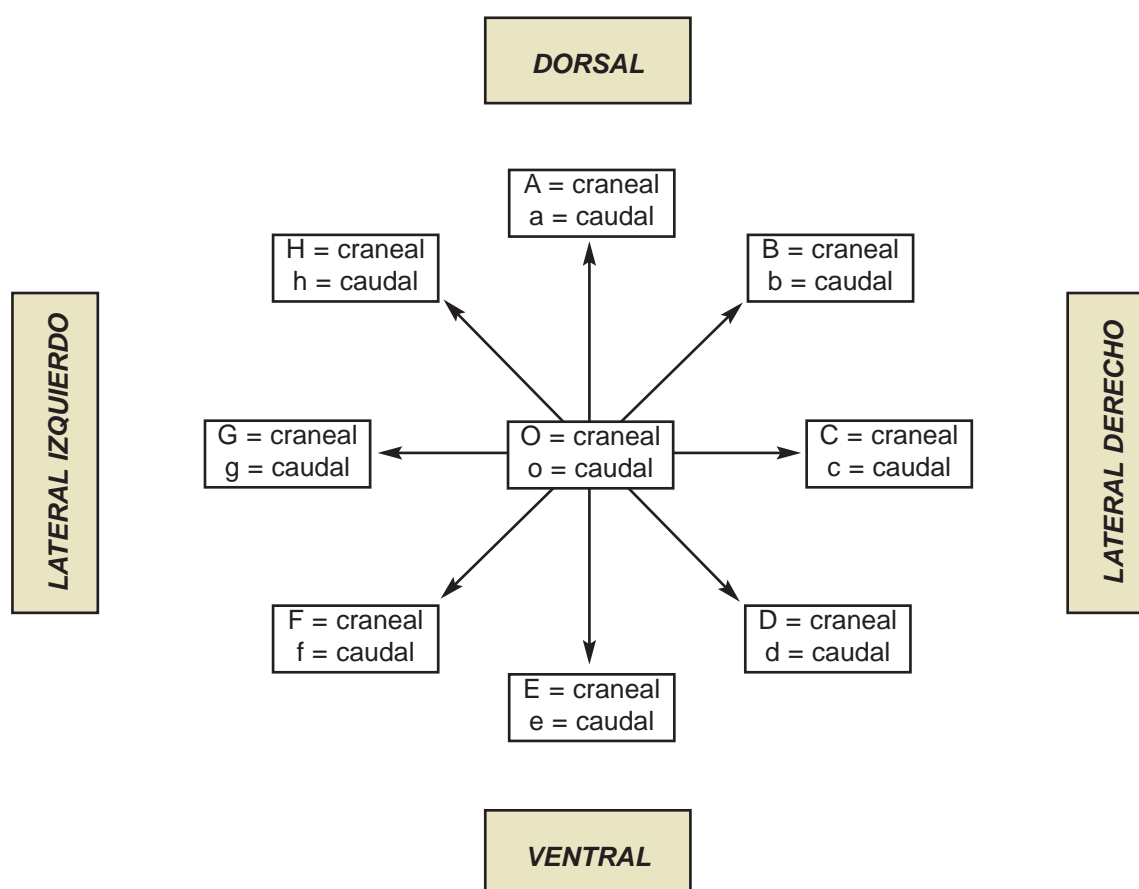
2.3.5.3. Organización regional de las arterias subclavas y tronco braquiocefálico



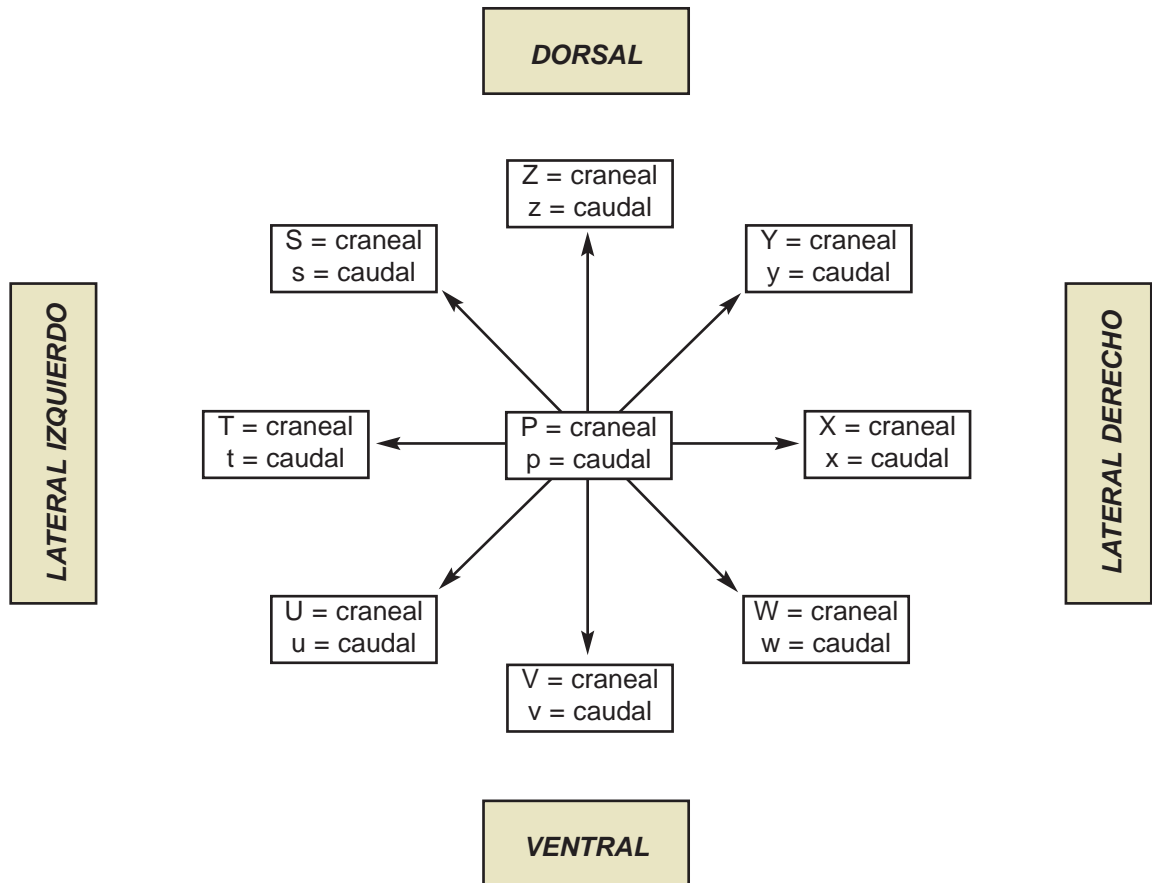


2.4. CODIFICACIÓN ESPACIAL de las RAMIFICACIONES

Aunque se emplea una representación tipo Beck , que comporta una abstracción de la realidad, se asocia a cada vaso la información precisa acerca de su orientación espacial real, mediante una sólo letra, al emplear las tablas siguientes:

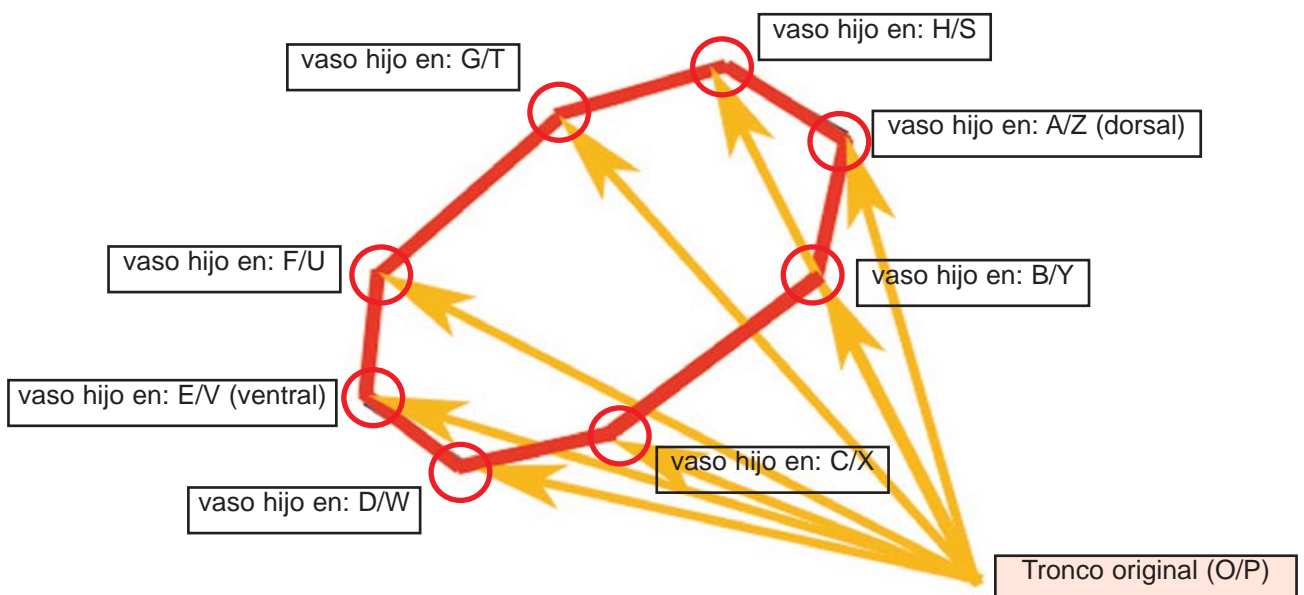


Codificación empleada para las ramas que emergen separándose de un tronco previo, que siempre se localizará en el centro.

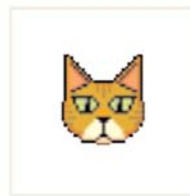


Codificación empleada para las ramas que son continuación de un tronco previo, que siempre se localizará en el centro. Se emplea en vasos como la aorta donde su largo recorrido, se divide convencionalmente en partes, que facilitan su identificación (aorta ascendente, cayado de la aorta, aorta torácica, aorta abdominal).

El siguiente diagrama es la representación en perspectiva 3D, de las ramas craneales, de los dos anteriores (las ramas caudales serían especulares a las mostradas).



2.5.1. PRESTACIONES del PROGRAMA NAVI_NA.exe



NAVI_NA.exe

Se trata de una herramienta desarrollada para este trabajo, mediante Borland Turbo C++ 2006. Lo cual es también un resultado del trabajo, que por sus objetivos y funcionalidad, se describe ahora en Material y Métodos. (Una versión limitada del mismo, se incluye en CD que acompaña a esta memoria).

Su manejo es intuitivo, pulsando botones, cuyo nombre autoexplica su función, y su numeración, la secuencia en que deben utilizarse.

Seguidamente se mostrará la distribución de tareas de las prestaciones del programa, tal y como se han distribuido en cuatro pantallas, gestionadas por sendas pestañas.

2.5.1.1. Inventario General de NAVI y NA, es la primera pestaña, desde la que es posible revisar el contenido vascular, incluido, tanto en la NAVI, como en la NAH.

La mitad superior de la pantalla, está destinada a la NAVI, y la inferior a la NAH.

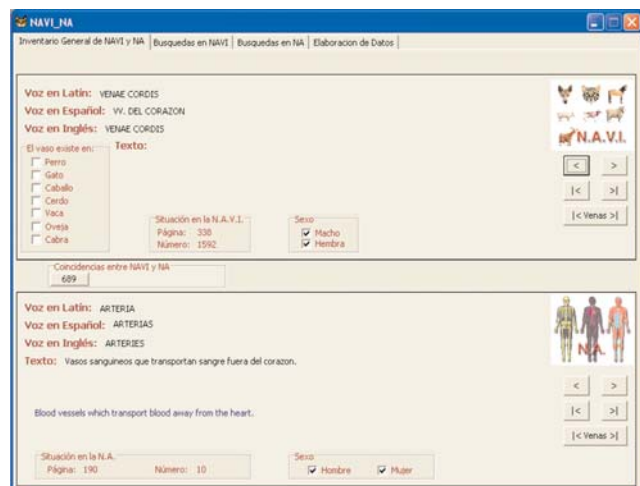
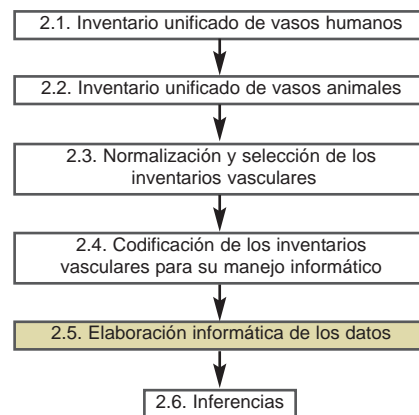
En el centro hay una zona, donde se activan, automáticamente, botones destinados a remarcar las coincidencias entre la NAVI y la NAH.

Cuando durante el repaso de voces de la NAVI, se activa uno de esos botones, y lo pulsamos, aparece la voz correspondiente de la NAH, en la parte inferior de la pantalla.

Cuando durante el repaso de voces de la NAH, se activa uno de esos botones, y lo pulsamos, aparece la voz correspondiente de la NAVI, en la parte superior de la pantalla.

Parte del texto incluido en la NAVI o en la NAH, referente a cada vaso, se muestra mediante elementos visuales, que facilitan su lectura.

El texto definitorio de cada vaso procedente de la NAVI, aparece en español. Y el de los de la NAH, en español e inglés.



2.5.1.2. Búsquedas en NAVI, es la segunda pestaña, desde la que es posible construir el árbol vascular de cualquier vaso, incluido en la NAVI.

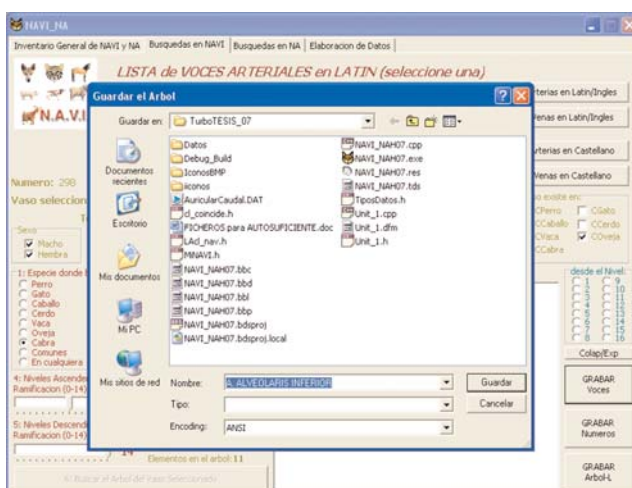
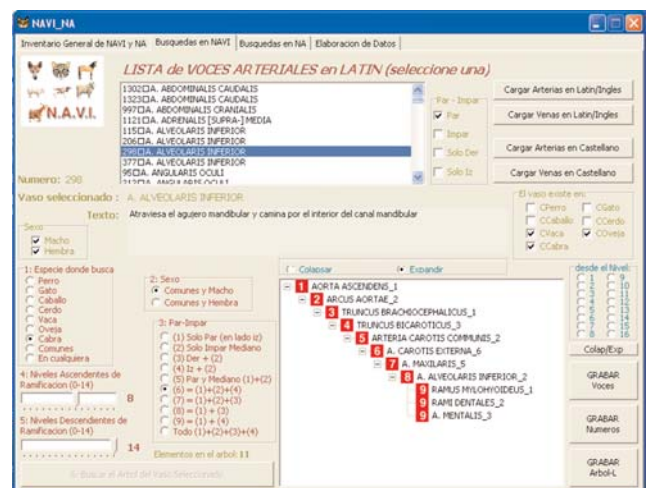
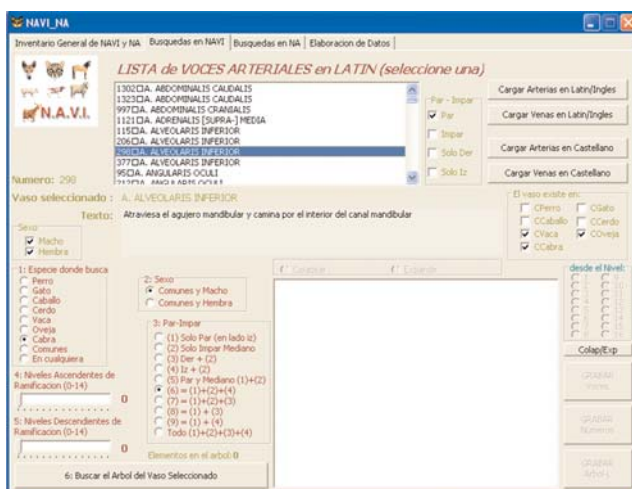
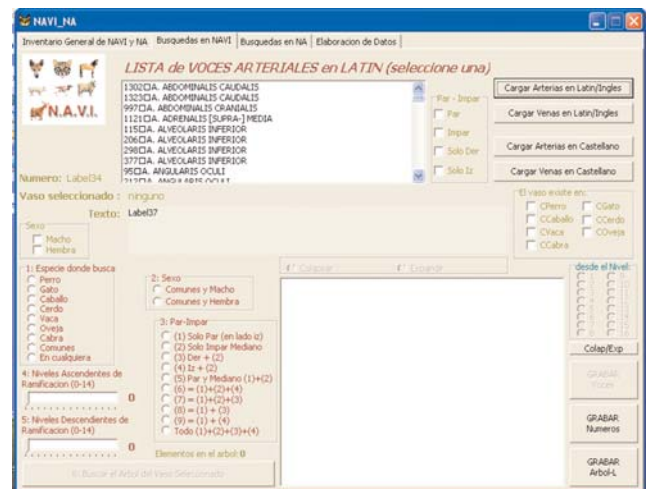
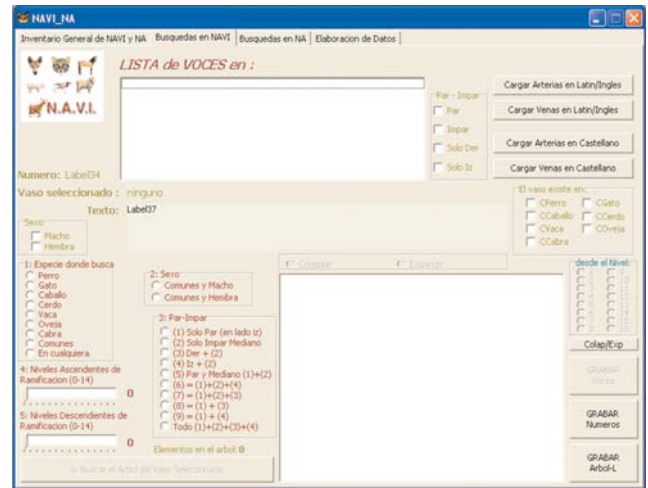
Lo primero es elegir el vaso, para lo cual disponemos de cuatro botones, que nos desglosan arterias y venas, tanto en español, como en latin-ingles.

El vaso se selecciona, pulsando sobre el en la pantalla. Apareciendo inmediatamente, la información de dicho vaso.

La obtención del árbol vascular, se consigue, pulsando el botón al efecto, previa elección de la: especie, sexo, lateralidad, niveles de ancestros y de descendientes.

Si el árbol es muy complejo, es posible reducir la visualización de cualquier rama, pulsando sobre el nodo paterno, o mediante los botones que hay la parte derecha de la pantalla.

El resultado puede almacenarse en un fichero .DAT, mediante el botón adecuado.



2.5.1.3. Búsquedas en NA, es la tercera pestaña, desde la que es posible construir el árbol vascular de cualquier vaso, incluido en la NAVI.

Es similar a la precedente, pero adaptada a las particularidades, de la NA.

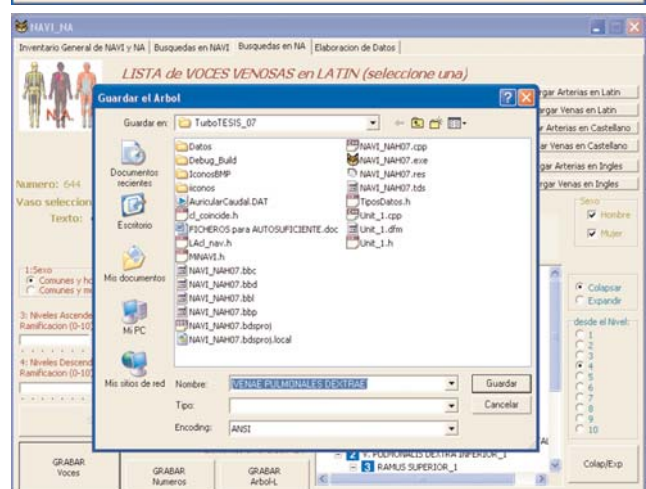
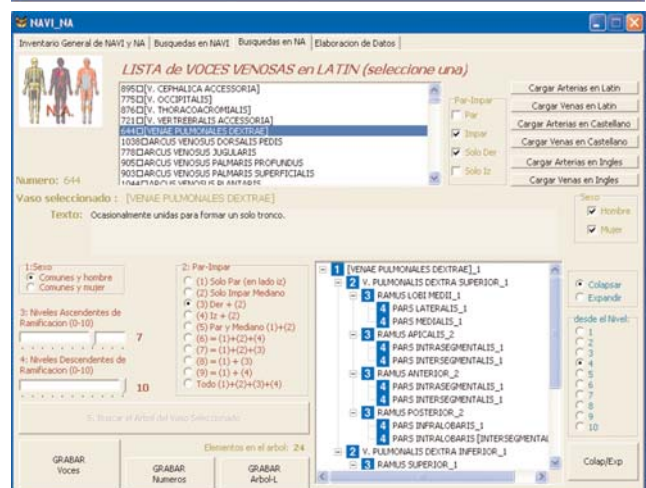
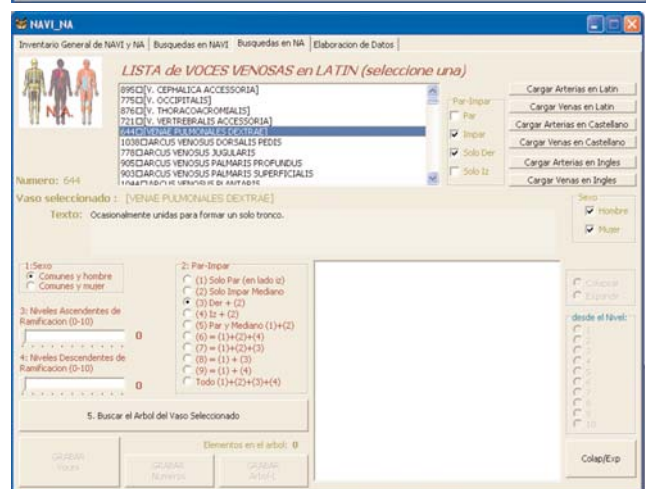
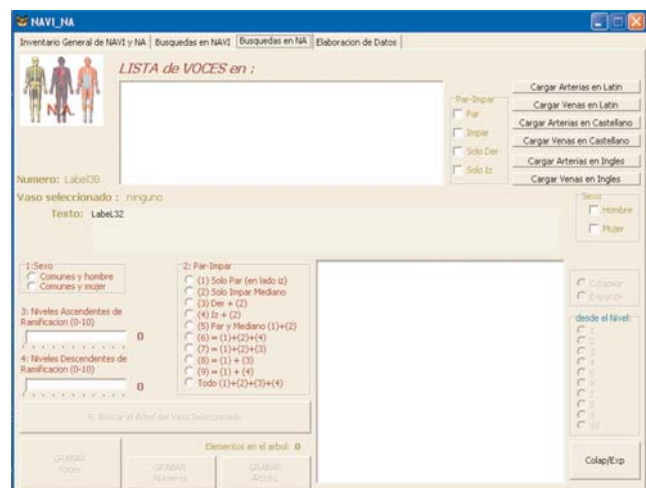
Como antes, lo primero es elegir el vaso, para lo cual disponemos de cuatro botones, que nos desglosan arterias y vetas, tanto en español, como en latín, como en inglés.

El vaso se selecciona, pulsando sobre el en la pantalla. Apareciendo inmediatamente, la información de dicho vaso.

La obtención del árbol vascular, se consigue, pulsando el botón al efecto, previa elección de la: especie, sexo, lateralidad, niveles de ancestros y de descendientes.

Si el árbol es muy complejo, es posible reducir la visualización de cualquier rama, pulsando sobre el nodo paterno, o mediante los botones que hay la parte derecha de la pantalla.

El resultado puede almacenarse en un fichero .DAT, mediante el botón adecuado.



2.5.1.4. Elaboración de Datos, es la cuarta pestaña, desde la que es posible realizar cálculos buscando relaciones, a partir de ficheros grabados de árboles vasculares.

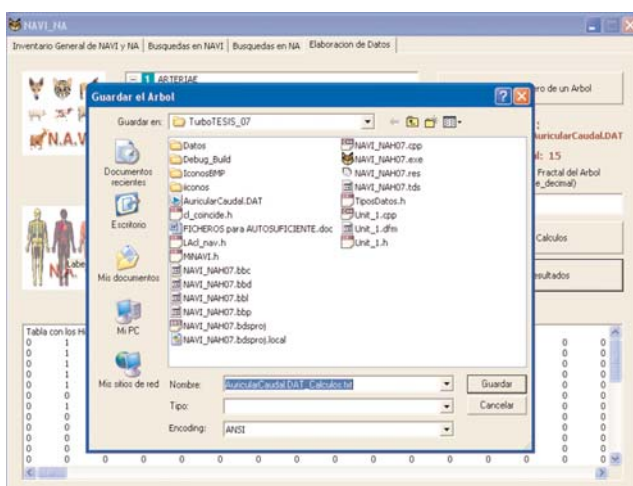
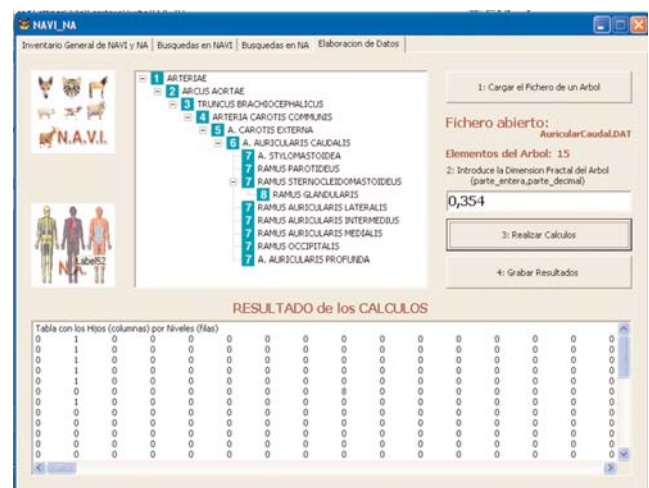
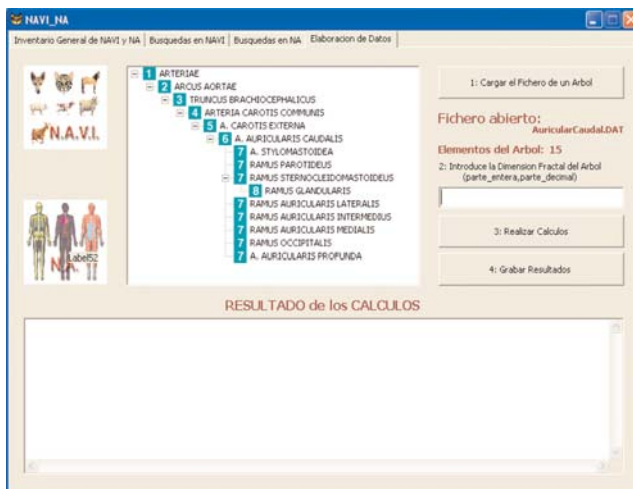
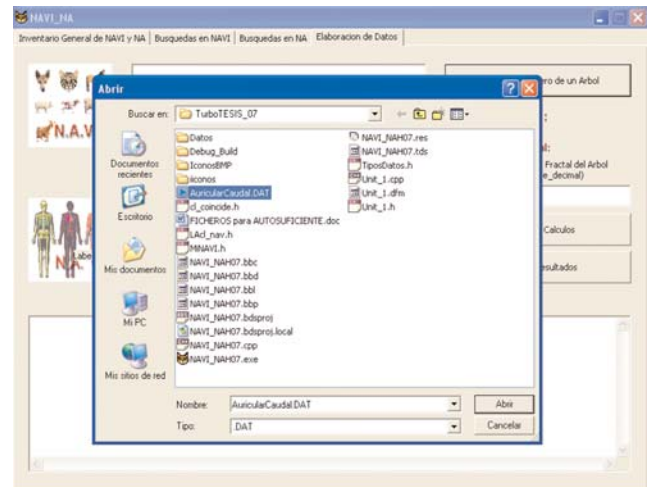
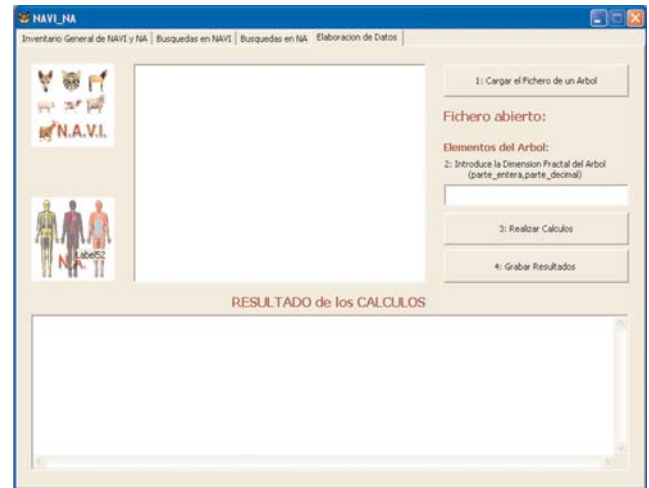
Dichos ficheros, en formato .DAT, son seleccionados desde la ventana que se abre al pulsar el primer botón de la pantalla.

El árbol aparece reconstruido, en la parte superior, siendo objeto de interpretación cuantitativa, mediante cálculos.

Para alguno de esos cálculos, es preciso introducir la *dimensión fractal* del árbol, la cual se calculará mediante el programa **Fractal3D.exe**.

Si se carece de este dato, puede introducirse cualquier valor, así los cálculos se realizarán, aunque los dos últimos no tendrán sentido, al no haberse hecho con valores reales.

El resultado de los cálculos aparece compendiado en la ventana inferior. Y también pueden grabarse en un fichero de texto .TXT, para su posterior, utilización.



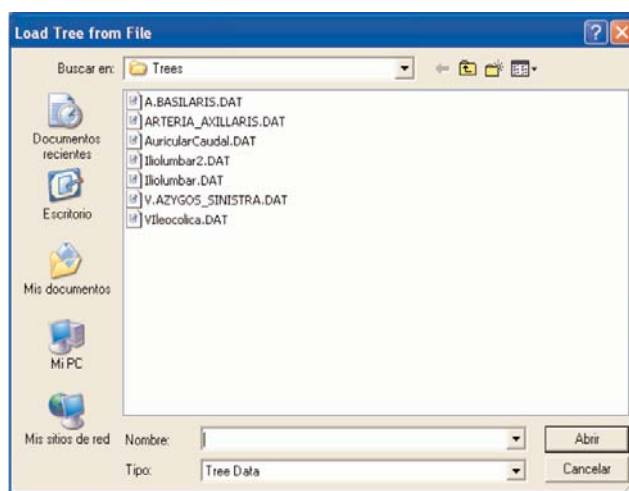
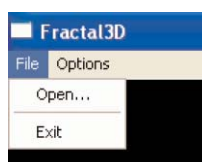
2.5.2. PRESTACIONES del PROGRAMA Fractal3D.exe

Se trata de otra herramienta desarrollada para este trabajo, mediante Microsoft Visual C++ 2006 y OpenGL. Es también un resultado del trabajo, que por sus objetivos y funcionalidad, se describe ahora en Material y Métodos. (Una versión limitada del mismo, se incluye en CD que acompaña a esta memoria).

Su manejo se ha procurado intuitivo, mediante botones y opciones de menú, cuyo nombre autoexplica su función. Seguidamente se enumeran las prestaciones del programa.

Después de arrancar el programa, se cargan uno, o varios, ficheros .DAT. Cada uno contiene un árbol, y habrá sido generado por el programa NAVI_NAH.exe.

Esta operación se realizará mediante el comando **Open..** del menú **File**.



A partir de los datos del fichero .DAT, el programa, construye un árbol vascular 3D, que mantiene las relaciones entre los nodos.

Durante el tiempo de carga, y de forma simultánea, se hacen treinta reconstrucciones de cada árbol vascular. Varían en la algulación de sus ramas.



Esta operación introduce el factor de variabilidad existente en los árboles reales, respecto al patrón de la NAVI o de la NA.

Para cada una de las treinta reconstrucciones vasculares, se calcula su *dimensión fractal*, mediante la técnica de **recuento de cajas** o **box-counting** (Guzmán et al. 1993; Whal, 1994).

Esta técnica, parte de un cubo que engloba a todo el árbol vascular 3D. Luego, y de forma iterada, el cubo se divide en otros cuyo lado es la mitad del de la etapa precedente. Proceso que continúa, hasta que el lado del cubo es de 1 pixel.

En cada etapa, se contabilizan cuantos cubos contienen algún elemento del árbol vascular 3D. Valores sobre los que se aplica un cociente logarítmico, que determina una relación entre las homotecias encontradas en el árbol vascular 3D. Dicha relación se conoce como **dimensión fractal**, o **entropía de Kolmogorov** (Guzmán et al. 1993; Whal, 1994; Liebovitch, 1998).

La siguiente expresión, formaliza el proceso seguido:

$$\frac{d_n - d_{n-1}}{\log\left(\frac{1}{2^n}\right) - \log\left(\frac{1}{2^{n-1}}\right)}$$

n = ordinal de la generación en la división de cubos, en que se hace el cálculo.
 $n-1$ = ordinal de la generación en la división de cubos, precedente al que se está haciendo el cálculo.

d_n = \log_{10} del número de cubos que contienen alguna parte del árbol.

d_{n-1} = \log_{10} del número de cubos que contienen alguna parte del árbol, en la generación precedente.

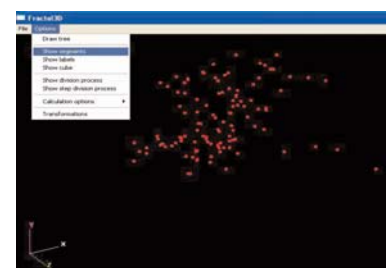
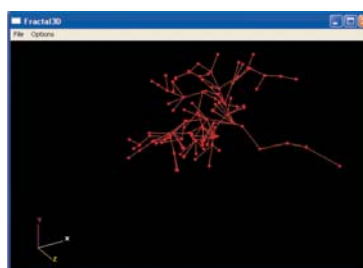
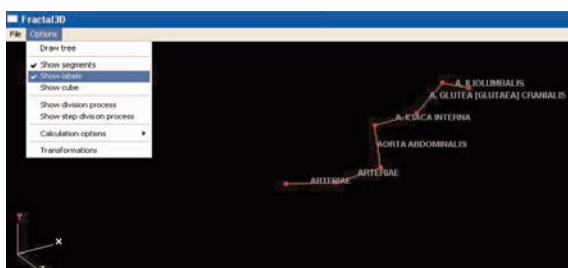
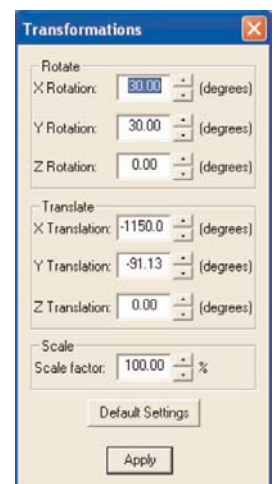
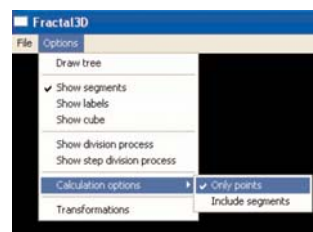
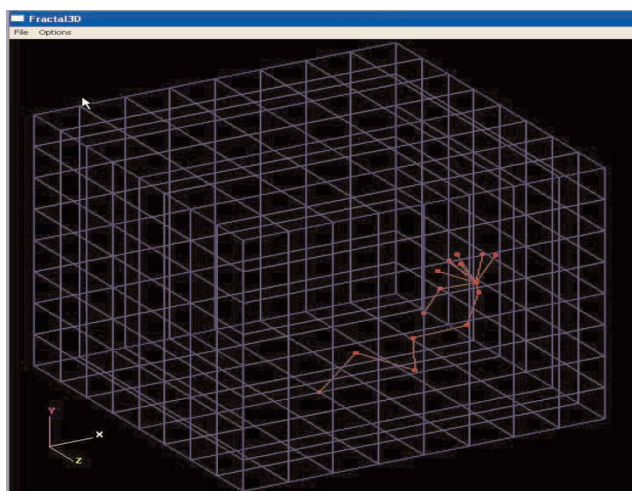
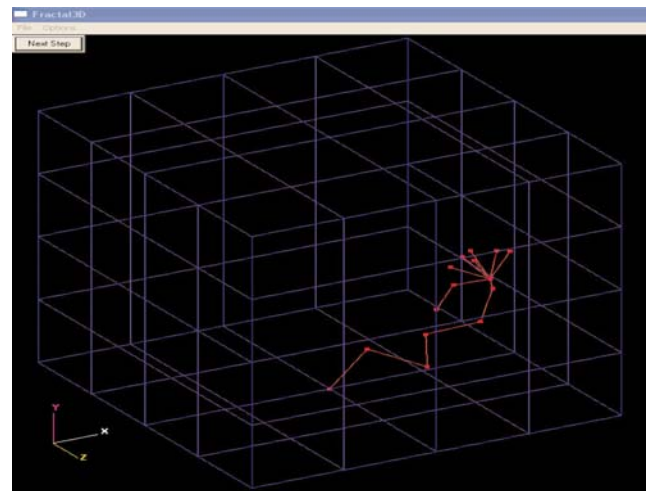
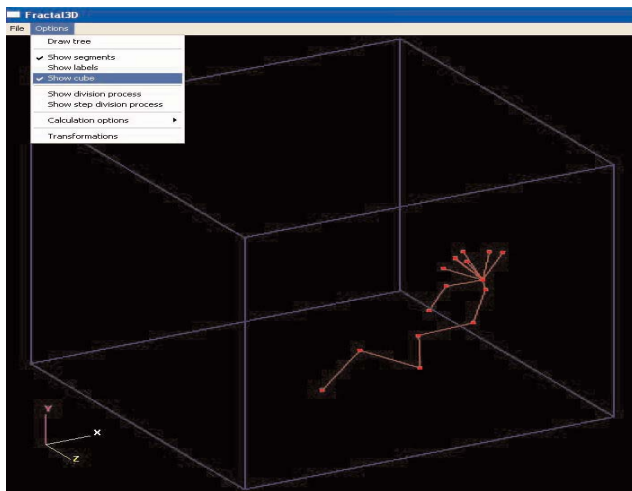
El valor de la *dimensión fractal* de cada árbol vascular 3D, se obtiene como promedio de los valores precedentes, asociados a cada etapa en la mengua iterada del cubo.

Para cada fichero .DAT, se genera otro .OUT, con el desglose detallado de todos los cálculos realizados, por generaciones de cubos, y agrupados para cada una de las treinta reconstrucciones.

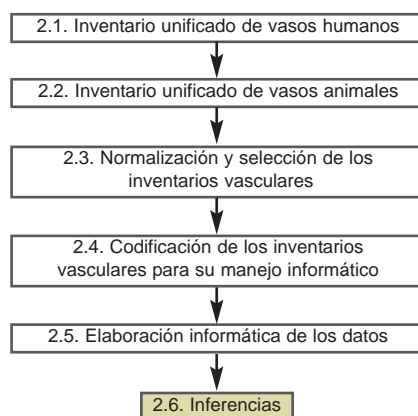
El programa visualiza cualquiera de los árboles vasculares 3D, construidos o generados, así como el proceso de división del cubo perimetral original.

También dispone de controles para modificar la visualización y su contenido.

3568.41	1	3.55248	0	0
1784.21	4	3.25145	0.60206	-2
892.103	11	2.95042	1.04139	-1.45943
446.052	32	2.64939	1.50515	-1.54057
223.026	137	2.34836	2.13672	-2.09803
111.513	529	2.04733	2.72346	-1.94909
55.7565	1158	1.7463	3.06371	-1.1303
27.8782	1417	1.44527	3.15137	-0.291205
13.9391	1476	1.14424	3.16909	-0.0588531
6.96956	1488	0.843205	3.1726	-0.0116815
3.48478	1492	0.542175	3.17377	-0.00387314
1.74239	1492	0.241145	3.17377	-2.13809e-007
594.59	769.75	1.89681	2.24276	-0.958457
3627.8	1	3.55964	0	0
1813.9	2	3.25861	0.30103	-1
906.95	6	2.95758	0.778151	-1.58496
453.475	21	2.65655	1.32222	-1.80735
226.738	84	2.35552	1.92428	-2
113.369	339	2.05449	2.5302	-2.01282
56.6844	949	1.75346	2.97727	-1.48512
28.3422	1354	1.45243	3.13162	-0.512747
14.1711	1474	1.1514	3.1685	-0.122509
7.08555	1490	0.850373	3.17319	-0.0155755
3.54277	1491	0.549343	3.17348	-0.000967815
1.77139	1493	0.248313	3.17406	-0.00193389
604.486	725.33	1.90398	2.13783	-0.958545...



Aunque para este trabajo los cálculos fractales se han realizado sobre nubes de puntos (los nodos de arborización), el programa permite cálculos sobre árboles completos.



2.6. INFERENCIAS

El **análisis estadístico** de los datos, se efectuó con el paquete SPSS v15 (Mendenhall et al. 1981; Steel & Torrie, 1985; Armitage & Berry, 1988; García Pérez, 1992; Hair et al., 1999; Ferrán Aranaz, 2001).

Con rutinas escritas en Visual C++, y Turbo C++, se organizaron los datos, cuando fue preciso, para hacerlos manejables.

La **dimensión fractal**, se calculó mediante Fractal3D.exe, según ha quedado expuesto en 2.5.2..

La dimensión fractal, o entropía de Kolmogorov, es como se denomina a una relación obtenida para facilidad de cálculos como el cociente logarítmico entre el número de homotecias internas encontradas en un objeto por transformación, y la inversa de la razón de esa homotecia. Es también llamada Box Counting Dimension.

La dimensión fractal de un objeto, puede interpretarse: bien como una medida de la entropía; bien como medida de lo complejo que es un objeto.

La geometría fractal, argumentada entorno a la dimensión fractal, permite hacer simulaciones de árboles: vasculares, ríos, o vegetales (Weibel, 2005; Gil et al., 2006-1, 2006-2; Kamiya & Takahashi, 2007; Glenney et al., 2007).

También sirve como modelo en el estudio de la vascularización de tumores (Tsafnat et al., 2005.), o de la retina (Masters, 2004; Stosic & Stosic, 2006), de la dinámica vascular (Marxen & Henkelman, 2003).

Modelos empleados también, como elementos taxonómicos para establecer diferencias individuales entre los distintos árboles vasculares; como el del miembro torácico humano (Zahedi & Ali, 2004).

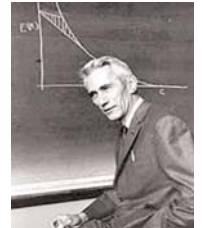
La **entropía**, fue calculada mediante NAVI_NAH.exe (ver apartado: 2.5.1.4.), con la fórmula:

$$H = \sum_{i=1}^n -p_i \log_2(p_i)$$

Donde la letra **p**, simboliza la probabilidad asociada a cada carácter (para este trabajo, será, cada nodo del árbol, en función de su nivel de arborización y ramas que contiene), y medida a partir de la frecuencias relativas.

Esta fórmula, procede de la Teoría de la Información, cuya primera formulación matemática fue realizada en 1928 por Hartley (López et al. 1995). Idea que consideradas como el germen de la teoría actual (Shannon, 1948), desarrollada en 1949 por Shannon y Weaver (López et al. 1995).

La entropía, medida según esta fórmula, caracteriza la información almacenada en un árbol vascular.



Claude E. Shannon
(1916 - 2001)

La posibilidad de medir la **belleza** como atributo de los objetos, fue establecida en 1928, por el matemático norteamericano George David Birkhoff (Birkhoff, 1931, 1934), mediante la ecuación:

$$\text{Belleza o Valor Estético} = \frac{\text{Cantidad de Orden}}{\text{Complejidad del Objeto}}$$



George David Birkhoff
(1884 - 1944)

Puesto que la dimensión fractal puede interpretarse: bien como una medida de la entropía; o como medida de lo complejo que es un objeto, a partir de como éste llena el espacio donde se inscribe, caben varias maneras de aplicar la expresión a los árboles vasculares. Calculada mediante NAVI_NAH.exe (ver apartado: 2.5.1.4.), elegimos las siguientes:

	Cantidad de Orden	Complejidad del Objeto
Belleza1	Entropía (2.6.3)	Dimensión Fractal (2.6.2)
Belleza2	Entropía (2.6.3)	Denominador
Belleza3	Dimensión Fractal (2.6.2)	Denominador

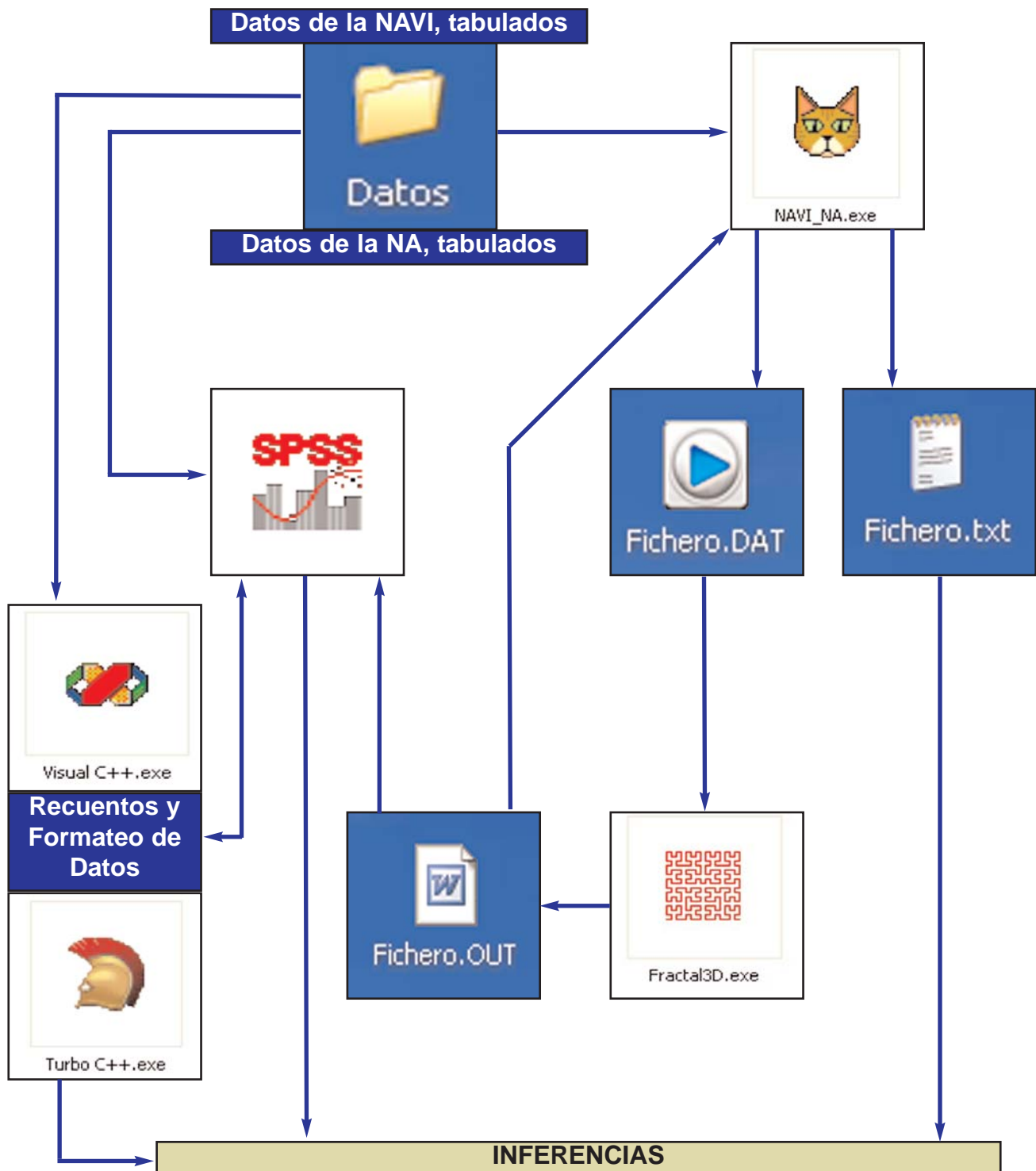
↓

$$\text{Denominador} = \sum_{i=1}^n \text{nº de elementos de un determinado tipo } i \times \text{cuantificación del tipo } i =$$

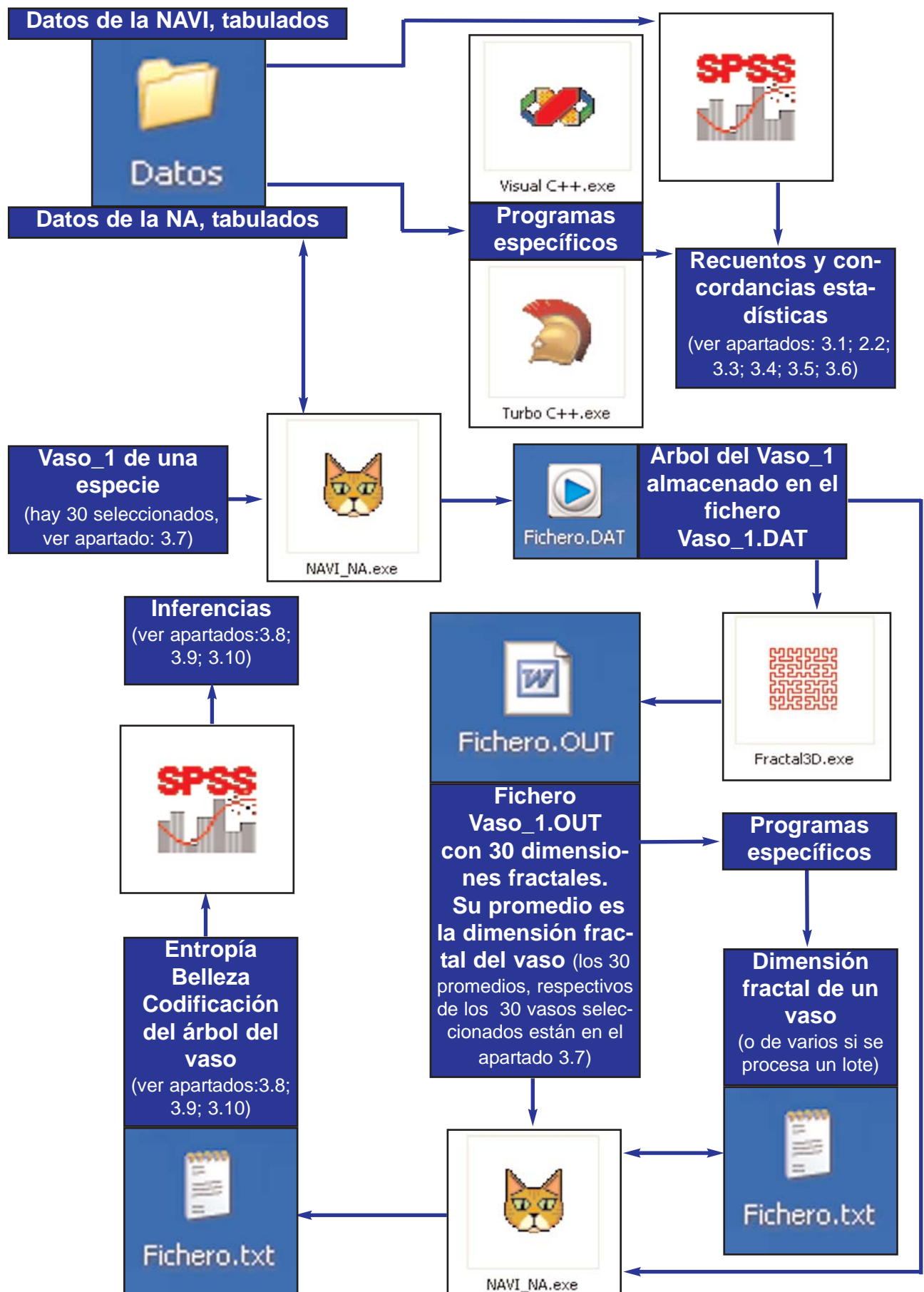
$$\sum_{i=1}^n \text{nº de nodos de un determinado nivel } i \times \text{nivel } i$$

2.6.1. PRE-PROCESADO de los DATOS

El análisis estadístico de los datos, requiere su: obtención, ordenado y pre-procesado; mostrándose en los siguiente diagrama los pasos realizados En el siguiente diagrama, se muestran los vínculos del método seguido:



2.6.2. SECUENCIACIÓN para un CASO



3. *RESULTADOS*

Disponer de la información vascular informatizada, tanto de la NAVI, como de la NA, facilita, recuentos y comparaciones estadísticas generales, como las que seguidamente se exponen:

3.1. INVENTARIO VASCULAR de las NÓMINAS

Los datos vasculares brutos de la NA, que se han manejado en este trabajo, incluyen 1054 voces, de las que 635 son arterias y 419 venas. En un anexo del CD de esta memoria, se recoge la lista de las todas estas voces.

Los de la NAVI, comprenden 2624 voces, de las que 1576 son arterias y 1048 venas. En el Anexo 1, está la lista de todas estas voces.

3.2. INVENTARIO DESGLOSADO de la INFORMACIÓN VASCULAR de la NA.

El recuento desglosado y porcentual de arterias y venas, procedentes de la NA, ha sido:

	(1) Arterias (% 1)	(2) Venas (% 2)	(3) Arterias y Venas (1 + 2)
Hombre	635 (60.25 %)	419 (39.75 %)	1054 (100 %)

3.3. INVENTARIO DESGLOSADO de la INFORMACIÓN VASCULAR de la NAVI.

Asignando a cada especie sus vasos, así como los que son comunes, obtenemos los valores recopilados en la siguiente tabla:

Procedencia	(1) Arterias (1576) (% 1-4)	(2) Venas (1048) (% 2-5)	(3) Arterias y Venas (2624) (1 + 2) (% 3-6)	(4) Arterias Propias de la Especie + Comunes (1_c + d1/d7) (% 4-6)	(5) Venas pro- prias de la Especie + Comunes (2_c + d1/d7) (% 5-6)	(6) Arterias y Venas pro- prias de la Especie + Comunes (4 + 5)
Comunes (c)	100 (3.81%)	144 (7.55%)	244 (5.38%)			
Perro (d1)	355 (13.52%)	257 (13.47%)	612 (13.5%)	455 (14.10%)	401 (14.47%)	856 (14.27%)
Gato (d2)	346 (13.18%)	260 (13.63%)	606 (13.37%)	446 (13.82%)	404 (14.57%)	850 (14.17%)
Caballo (d3)	323 (12.3%)	234 (12.26%)	557 (12.28%)	423 (13.11%)	378 (13.64%)	801 (13.35%)
Cerdo (d4)	352 (13.4%)	244 (12.79%)	596 (13.14%)	452 (14.01%)	388 (14%)	840 (14%)
Vaca (d5)	392 (14.93%)	259 (13.57%)	651 (14.36%)	492 (15.25%)	403 (14.54%)	895 (14.92%)
Oveja (d6)	379 (14.43%)	253 (13.26%)	632 (13.94%)	479 (14.85%)	397 (14.32%)	876 (14.6%)
Cabra (d7)	379 (14.43%)	257 (13.47%)	636 (14.03%)	479 (14.85%)	401 (14.47%)	880 (14.67%)
Total de la columna	2626 (100%)	1908 (100%)	4534 (100%)	3226 (100%)	2772 (100%)	5998 (100%)

Estos valores, servirán como punto de partida para calcular las ramificaciones existentes en cada especie.

Los valores contabilizados en la fila Total de la columna, no coinciden con los totales de la primera fila, debido a que hay vasos contabilizados varias veces, al ser comunes a varias especies.

3.4. CONCORDANCIAS entre la NAVI, y la NA.

La simple lectura directa de ambas nóminas, muestra que no siempre hay coincidencias terminológicas, entre los vasos de cualquier región.

A partir de las denominaciones latinas de los vasos, y un programa escrito al efecto, se han buscado dichas coincidencias, que son a la vez terminológicas y de significado anatómico. Las encontradas, sustentadas sólo en las voces, se eliminaron manualmente.

El programa ha concentrado las búsquedas, usando ciertas raíces que son comunes a determinadas palabras. En particular, tenemos que:

RAÍZ UTILIZADA para >>	PALABRAS en la NAVI	PALABRAS en la NA
<i>anterior</i>	anteriores	anterior anteriores anterioris
<i>posterior</i>	posteriores	posterior posteriores posterioris
<i>inferior</i>	inferior inferiores	inferior inferioris
<i>profunda</i>	profunda profundae	profunda
<i>superficial</i>	superficialis superficiales superficiali	superficialis superficiales
<i>cranial</i>	cranialis craniales	cranialis
<i>caudal</i>	caudalis caudales caudale	

La NA es menos restrictiva que la NAVI, cuando describe la orientación de una parte, respecto a los tres planos de referencia (mediano, dorsal, y transversal), que se cruzan en el centro geométrico del cuerpo.

Ello ha motivado que la búsqueda de coincidencias, también se realizase empleando como sinónimos:

craneal << >> anterior
caudal << >> posterior
inferior << >> caudal

En un anexo del CD de esta memoria, está la lista de las coincidencias encontradas, con o sin incluir los sinónimos precedentes. No se incluyen las voces, que por ser las mismas en varios contextos, son poco precisas (Ramus ascendens, Ramus descendens, Ramus perforans, Ramus superficialis, Ramus profundus,.....).

3.5. INVENTARIO ESPECÍFICO de las CONCORDANCIAS entre la INFORMACIÓN VASCULAR de la N.A.V.I. y la N.A.

Se han contabilizado cuantas arterias y venas, distribuidos por especies, son comunes a la NAVI y la NA.

En la siguiente, **Primera Tabla**, está la cuantificación de las coincidencias basadas en las raíces comunes.

Procedencia	(1) Arterias (1576) (% 1-4)	(2) Venas (1048) (% 2-5)	(3) Arterias y Venas (2624) (1 + 2) (% 3-6)	(4) Arterias Propias de la Especie + Comunes (1_c + d1/d7) (% 4-6) (a_c + d1/d7)	(5) Venas pro- pias de la Especie + Comunes (2_c + d1/d7) (% 5-6)	(6) Arterias y Venas pro- pias de la Especie + Comunes (4 + 5)
Comunes (c)	48 (4.67%)	52 (10.86%)	100 (6.64%)			
Perro (d1)	154 (14.99%)	65 (13.57%)	219 (14.54%)	202 (15.36%)	117 (14.79%)	319 (15.15%)
Gato (d2)	153 (14.9%)	63 (13.15%)	216 (14.34%)	201 (15.28%)	115 (14.54%)	316 (15%)
Caballo (d3)	123 (11.98%)	58 (12.11%)	181 (12.02%)	171 (13%)	110 (13.9%)	281 (13.34%)
Cerdo (d4)	133 (12.95%)	68 (14.2%)	201 (13.35%)	181 (13.76%)	120 (15.17%)	301 (14.29%)
Vaca (d5)	136 (13.24%)	58 (12.11%)	194 (12.88%)	184 (13.99%)	110 (13.91%)	294 (13.96%)
Oveja (d6)	140 (13.63%)	57 (11.9%)	197 (13.08%)	188 (14.3%)	109 (13.78%)	297 (14.1%)
Cabra (d7)	140 (13.63%)	58 (12.11%)	198 (13.15%)	188 (14.3%)	110 (13.91%)	298 (14.15%)
Total de la columna	1027 (100%)	479 (100%)	1506 (100%)	3226 (100%)	791 (100%)	2106 (100%)

3.5.1. INVENTARIO ESPECÍFICO de las CONCORDANCIAS entre la INFORMACIÓN VASCULAR de la N.A.V.I. y la N.A.

En esta **Segunda Tabla**, está la cuantificación de las coincidencias basadas sólo en los sinónimos indicados en el anterior apartado: 3.4.

Procedencia	(1) Arterias (1576) (% 1-4)	(2) Venas (1048) (% 2-5)	(3) Arterias y Venas (2624) (1 + 2) (% 3-6)	(4) Arterias Propias de la Especie + Comunes (1_c + d1/d7) (% 4-6) (a_c + d1/d7)	(5) Venas pro- prias de la Especie + Comunes (2_c + d1/d7) (% 5-6)	(6) Arterias y Venas pro- prias de la Especie + Comunes (4 + 5)
Comunes (c)	2 (1.87%)	0 (0%)	2 (1.65%)			
Perro (d1)	19 (17.76%)	1 (7.14%)	20 (16.53%)	21 (17.65%)	1 (7.14%)	22 (16.54%)
Gato (d2)	7 (6.54%)	2 (14.28%)	9 (7.44%)	9 (7.56%)	2 (14.28%)	11 (8.27%)
Caballo (d3)	8 (7.48%)	2 (14.28%)	10 (8.26%)	10 (8.4%)	2 (14.28%)	12 (9.02%)
Cerdo (d4)	11 (10.28%)	3 (21.43%)	14 (11.57%)	13 (10.92%)	3 (21.43%)	16 (12.03%)
Vaca (d5)	20 (18.69%)	2 (14.28%)	22 (18.18%)	22 (18.49%)	2 (14.28%)	24 (18.04%)
Oveja (d6)	20 (18.69%)	2 (14.28%)	22 (18.18%)	22 (18.49%)	2 (14.28%)	24 (18.04%)
Cabra (d7)	20 (18.69%)	2 (14.28%)	22 (18.18%)	22 (18.49%)	2 (14.28%)	24 (18.04%)
Total de la columna	107 (100%)	14 (100%)	121 (100%)	119 (100%)	14 (100%)	133 (100%)

3.5.2. INVENTARIO ESPECÍFICO de las CONCORDANCIAS entre la INFORMACIÓN VASCULAR de la N.A.V.I. y la N.A.

En esta **Tercera Tabla**, está la cuantificación de las coincidencias basadas tanto en las raíces comunes, a las que se han sumado los sinónimos indicados en el anterior apartado: 3.4..

Procedencia	(1) Arterias (1576) (% 1-4)	(2) Venas (1048) (% 2-5)	(3) Arterias y Venas (2624) (1 + 2) (% 3-6)	(4) Arterias Propias de la Especie + Comunes (1_c + d1/d7) (% 4-6) (a_c + d1/d7)	(5) Venas pro- prias de la Especie + Comunes (2_c + d1/d7) (% 5-6)	(6) Arterias y Venas pro- prias de la Especie + Comunes (4 + 5)
Comunes (c)	50 (4.44%)	52 (10.57%)	102 (6.31%)			
Perro (d1)	164 (14.58%)	65 (13.21%)	229 (14.16%)	214 (15.02%)	117 (14.55%)	331 (14.85%)
Gato (d2)	160 (14.22%)	65 (13.21%)	225 (13.91%)	210 (14.74%)	117 (14.55%)	327 (14.67%)
Caballo (d3)	131 (11.64%)	60 (12.19%)	191 (11.81%)	181 (12.7%)	112 (13.93%)	293 (13.15%)
Cerdo (d4)	144 (12.8%)	71 (14.43%)	215 (13.3%)	194 (13.61%)	123 (15.3%)	317 (14.22%)
Vaca (d5)	156 (13.87%)	60 (12.19%)	216 (13.36%)	206 (14.46%)	112 (13.93%)	318 (14.27%)
Oveja (d6)	160 (14.22%)	59 (11.99%)	219 (13.54%)	210 (14.74%)	111 (13.8%)	321 (14.4%)
Cabra (d7)	160 (14.22%)	60 (12.19%)	220 (13.6%)	210 (14.74%)	112 (13.93%)	322 (14.45%)
Total de la columna	1125 (100%)	492 (100%)	1617 (100%)	1425 (100%)	804 (100%)	2229 (100%)

3.6. SIMILITUDES ESTADÍSTICAS entre los ÁRBOLES VASCULARES ESTUDIADOS

Los resultados de aplicar la prueba Q de Cochran, se han reunido en varias tablas, dependiendo del tipo de comparación, estableciéndose para facilitar su lectura, el siguiente código de colores:

<i>Código de colores para las tablas donde se recogen los resultados de las comparaciones efectuadas mediante la Q de Cochran</i>
Coincidencia total
Elevada coincidencia
Coincidencia
Casi sin coincidencia
Sin coincidencia

3.6.1. Comparación entre los datos de la NAVI sobre el conjunto de Arterias y Venas

	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra
Perro	0.704	0.103	0.617	0.267	0.567	0.617
Gato		0.144	0.753	0.199	0.454	0.753
Caballo			0.243	0.004	0.02	0.243
Cerdo				0.114	0.296	1
Vaca					0.02	0.114
Oveja						0.296

3.6.2. Comparación entre los datos de la NAVI sobre el conjunto de Arterias

	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra
Perro	0.442	0.216	0.909	0.172	0.371	0.909
Gato		0.37	0.818	0.087	0.216	0.818
Caballo			0.26	0.009	0.033	0.26
Cerdo				0.137	0.311	1
Vaca					0.058	0.137
Oveja						0.311

3.6.3. Comparación entre los datos de la NAVI sobre el conjunto de Venas

	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra
Perro	0'778	0.287	0.475	0.929	0.858	0.475
Gato		0.23	0.381	0.964	0.754	0.381
Caballo			0.639	0.185	0.308	0.639
Cerdo				0.496	0.68	1
Vaca					0.18	0.496
Oveja						0.68

3.6.4. Comparación entre los datos de NAVI y NA, sobre el conjunto de Arterias y Venas incluidos los sinónimos

	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
Perro	0.74	0.103	0.617	0.267	0.567	0.617	0
Gato		0.144	0.753	0.199	0.454	0.753	0
Caballo			0.243	0.004	0.02	0.243	0
Cerdo				0.114	0.296	1	0
Vaca					0.02	0.114	0
Oveja						0.296	0
Cabra							0

3.6.5. Comparación entre los datos de los datos de NAVI y NA del conjunto de Arterias incluidos los sinónimos

	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
Perro	0.442	0.216	0.909	0.172	0.371	0.909	0
Gato		0.37	0.818	0.087	0.216	0.818	0
Caballo			0.26	0.009	0.033	0.26	0
Cerdo				0.137	0.311	1	0
Vaca					0.058	0.137	0
Oveja						0.311	0
Cabra							0

3.6.6. Comparación entre los datos de NAVI y NA del conjunto de Venas incluidos los sinónimos

	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
Perro	0.778	0.287	0.475	0.929	0.858	0.475	0
Gato		0.23	0.381	0.964	0.754	0.381	0
Caballo			0.639	0.185	0.308	0.639	0
Cerdo				0.496	0.68	1	0
Vaca					0.18	0.496	0
Oveja						0.68	0
Cabra							0

3.6.7. Comparación entre los datos de NAVI y NA del conjunto de Arterias y Venas sin incluir los sinónimos

	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
Perro	0.704	0.103	0.617	0.267	0.567	0.617	0
Gato		0.144	0.753	0.199	0.454	0.753	0
Caballo			0.243	0.004	0.02	0.243	0
Cerdo				0.114	0.296	1	0
Vaca					0.02	0.114	0
Oveja						0.296	0
Cabra							0

3.6.8. Comparación entre los datos de NAVI y NA del conjunto de Arterias sin incluir los sinónimos

	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
Perro	0.442	0.216	0.909	0.172	0.371	0.909	0
Gato		0.37	0.818	0.087	0.216	0.818	0
Caballo			0.26	0.009	0.033	0.26	0
Cerdo				0.137	0.311	1	0
Vaca					0.058	0.137	0
Oveja						0.311	0
Cabra							0

3.6.9. Comparación entre los datos de NAVI y NA del conjunto de Venas sin incluir los sinónimos

	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
Perro	0.778	0.287	0.475	0.929	0.858	0.475	0
Gato		0.23	0.381	0.964	0.754	0.381	0
Caballo			0.639	0.185	0.308	0.639	0
Cerdo				0.496	0.68	1	0
Vaca					0.18	0.496	0
Oveja						0.68	0
Cabra							0

3.7. DIMENSIÓN FRACTAL entre los ÁRBOLES VASCULARES ESTUDIADOS

Se han empleado los programas NAVI_NA.exe (ver apartado 2.5.1), y Fractal3D.exe (ver apartado 2.5.2), conforme a la secuenciación de tareas prevista (ver apartado 2.6.5), sobre la siguiente selección de vasos:

1: Arterias Macho (5)	Todas las Arterias del Macho (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas).
2: Arterias Macho (6)	Todas las Arterias del Macho (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas + impares del lado izquierdo).
3: Arterias Hembra (5)	Todas las Arterias de la Hembra (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas).
4: Arterias Hembra (6)	Todas las Arterias de la Hembra (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas + impares del lado izquierdo).
5: Tronco pulmonar (5)	Tronco pulmonar (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas).
6: Tronco pulmonar (6)	Tronco pulmonar (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas + impares del lado izquierdo).
7: Aorta Macho (5)	Aorta Macho (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas).
8: Aorta Hembra (5)	Aorta de la Hembra (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas).
9: Aorta Macho (6)	Aorta del Macho (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas + impares del lado izquierdo).
10: Aorta Hembra (6)	Aorta de la Hembra (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas + impares del lado izquierdo).
11: Carótida izquierda (5)	Carótida izquierda (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas).
12: Carótida izquierda (6)	Carótida izquierda (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas + impares del lado izquierdo).
13: A. Axilar izquierda (5)	A. Axilar izquierda (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas).
14: A. Axilar izquierda (6)	A. Axilar izquierda (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas + impares del lado izquierdo).
15: A. Iliaca interna Macho (5)	A. Iliaca interna del Macho (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas).
16: A. Iliaca interna Hembra (5)	A. Iliaca interna de la Hembra (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas).
17: A. Iliaca interna Macho (6)	A. Iliaca interna del Macho (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas + impares del lado izquierdo).
18: A. Iliaca interna Hembra (6)	A. Iliaca interna de la Hembra (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas + impares del lado izquierdo).
19: A. Iliaca externa Macho (5)	A. Iliaca externa del Macho (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas).
20: A. Iliaca externa Hembra (5)	A. Iliaca externa de la Hembra (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas).
21: A. Iliaca externa Macho (6)	A. Iliaca externa del Macho (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas + impares del lado izquierdo).
22: A. Iliaca externa Hembra (6)	A. Iliaca externa de la Hembra (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas + impares del lado izquierdo).

23: Venas Macho (5)	Todas las Venas en el Macho (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas).
24: Venas Hembra (5)	Todas las Venas en la Hembra (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas).
25: Venas Macho (6)	Venas en el Macho (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas + impares del lado izquierdo).
26: Venas Hembra (6)	Venas en la Hembra (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas + impares del lado izquierdo).
27: Cava craneal (5)	Cava craneal (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas).
28: Cava craneal (6)	Cava craneal (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas + impares del lado izquierdo).
29: Cava caudal (5)	Cava caudal (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas).
30: Cava caudal (6)	Cava caudal (las ramas pares del lado izquierdo + impares medianas + impares del lado izquierdo).

El número que, entre paréntesis, aparece al final de la denominación abreviada de cada vaso (columna de la izquierda), corresponde a la paridad de las ramas empleadas.

Se sigue la misma codificación, empleada en el programa NAVI_NA.exe (ver apartado 2.5.1).

3: Par-Impar

- ☐ (1) Solo Par (en lado iz)
- ☐ (2) Solo Impar Mediano
- ☐ (3) Der + (2)
- ☐ (4) Iz + (2)
- ☐ (5) Par y Mediano (1)+(2)
- ☐ (6) = (1)+(2)+(4)
- ☐ (7) = (1)+(2)+(3)
- ☐ (8) = (1) + (3)
- ☐ (9) = (1) + (4)
- ☐ Todo (1)+(2)+(3)+(4)

Las dimensiones fractales calculadas, en las siguientes páginas, se mostrarán reunidas, en grupos de vasos comparables.

RESULTADOS

Los números recogidos en la tablas, representan las dimensiones fractales de cada árbol. Mientras que los valores enre paréntesis, indican el número de ramas, que tiene el árbol, cuya raíz, es el vaso que se nombra, en la columna de la izquierda.

	Perro	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
1: Arterias Macho (5)	0.744 (290)	0.744 (290)	0.741 (283)	0.738 (277)	0.754 (323)	0.748 (300)	0.75 (303)	0.716 (230)
2: Arterias Macho (6)	0.78 (381)	0.781 (384)	0.78 (381)	0.785 (397)	0.8 (446)	0.792 (420)	0.794 (423)	0.797 (436)
3: Arterias Hembra (5)	0.745 (288)	0.745 (288)	0.739 (279)	0.738 (277)	0.76 (326)	0.748 (304)	0.751 (306)	0.718 (233)
4: Arterias Hembra (6)	0.779 (379)	0.78 (382)	0.783 (382)	0.785 (397)	0.8 (449)	0.794 (424)	0.794 (426)	0.798 (439)

	Perro	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
5: Tronco pulmonar (5)	0.074 (1)	0.061 (1)	0.066 (1)	0.061 (1)	0.07 (1)	0.057 (1)	0.056 (1)	0.056 (1)
6: Tronco pulmonar (6)	0.272 (6)	0.273 (6)	0.231 (4)	0.27 (6)	0.273 (6)	0.276 (6)	0.276 (6)	0.414 (17)

	Perro	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
7: Aorta Macho (5)	0.743 (288)	0.743 (288)	0.74 (281)	0.737 (275)	0.757 (298)	0.747 (298)	0.749 (301)	0.715 (232)
8: Aorta Hembra (5)	0.742 (286)	0.742 (286)	0.74 (277)	0.737 (275)	0.758 (302)	0.752 (302)	0.75 (304)	0.716 (235)
9: Aorta Macho (6)	0.777 (374)	0.778 (377)	0.778 (376)	0.783 (390)	0.798 (413)	0.79 (413)	0.791 (416)	0.791 (422)
10: Aorta Hembra (6)	0.776 (372)	0.777 (375)	0.776 (372)	0.783 (390)	0.799 (417)	0.79 (417)	0.79 (419)	0.794 (425)

	Perro	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
11: Carótida izquierda (5)	0.635 (106)	0.627 (105)	0.602 (92)	0.609 (93)	0.622 (98)	0.616 (98)	0.61 (97)	0.607 (94)
12: Carótida izquierda (6)	0.627 (106)	0.639 (105)	0.61 (92)	0.609 (93)	0.627 (98)	0.612 (98)	0.617 (97)	0.608 (94)

	Perro	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
13: A. Axilar izquierda (5)	0.532 (55)	0.546 (58)	0.534 (56)	0.543 (60)	0.565 (71)	0.566 (71)	0.564 (71)	0.543 (51)
14: A. Axilar izquierda (6)	0.543 (55)	0.546 (58)	0.54 (56)	0.54 (60)	0.566 (71)	0.564 (71)	0.56 (71)	0.55 (51)

RESULTADOS

	Perro	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
15: A. Iliaca interna Macho (5)	0.458 (24)	0.462 (25)	0.486 (34)	0.45 (23)	0.448 (21)	0.441 (21)	0.44 (21)	0.499 (34)
16: A. Iliaca interna Hembra (5)	0.46 (24)	0.462 (25)	0.488 (32)	0.467 (26)	0.484 (26)	0.474 (26)	0.471 (26)	0.513 (38)
17: A. Iliaca interna Macho (6)	0.454 (24)	0.46 (25)	0.492 (34)	0.45 (23)	0.45 (21)	0.442 (21)	0.44 (21)	0.505 (34)
18: A. Iliaca interna Hembra (6)	0.451 (24)	0.467 (25)	0.495 (32)	0.467 (26)	0.476 (26)	0.473 (26)	0.471 (26)	0.507 (38)

	Perro	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
19: A. Iliaca externa Macho (5)	0.564 (66)	0.559 (63)	0.56 (68)	0.561 (67)	0.594 (91)	0.587 (86)	0.588 (87)	0.562 (69)
20: A. Iliaca externa Hembra (5)	0.561 (64)	0.556 (61)	0.556 (66)	0.558 (64)	0.601 (89)	0.587 (85)	0.589 (85)	0.557 (68)
21: A. Iliaca externa Macho (6)	0.562 (66)	0.565 (63)	0.562 (68)	0.554 (67)	0.594 (91)	0.591 (86)	0.588 (87)	0.556 (69)
22: A. Iliaca externa Hembra (6)	0.566 (64)	0.562 (61)	0.552 (66)	0.552 (64)	0.593 (89)	0.585 (85)	0.587 (85)	0.562 (68)

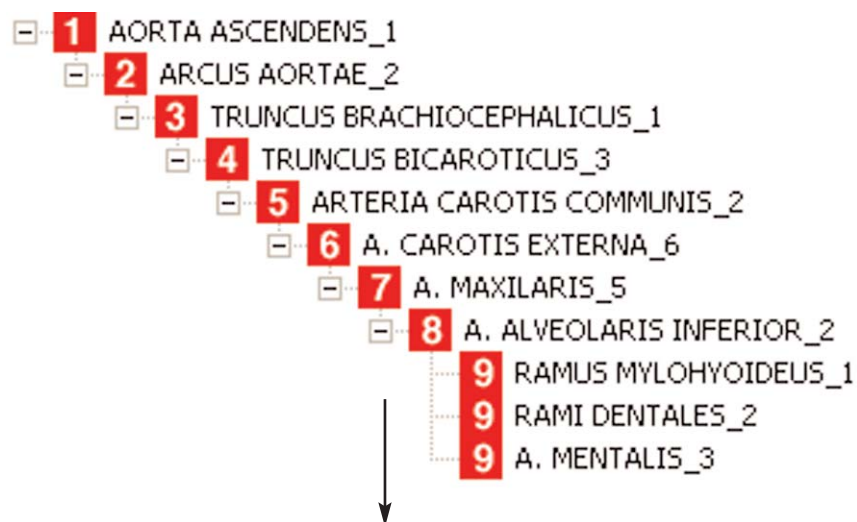
	Perro	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
23: Venas Macho (5)	0.723 (247)	0.726 (253)	0.706 (217)	0.705 (215)	0.72 (241)	0.718 (239)	0.695 (200)	0.713 (229)
24: Venas Hembra (5)	0.723 (247)	0.726 (253)	0.705 (216)	0.704 (214)	0.748 (299)	0.72 (241)	0.696 (202)	0.715 (233)
25: Venas Macho (6)	0.752 (308)	0.756 (317)	0.735 (272)	0.733 (267)	0.746 (296)	0.745 (293)	0.727 (255)	0.751 (306)
26: Venas Hembra (6)	0.751 (307)	0.755 (316)	0.734 (270)	0.733 (267)	0.748 (299)	0.746 (294)	0.727 (256)	0.752 (310)

	Perro	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
27: Cava craneal (5)	0.654 (141)	0.658 (146)	0.641 (130)	0.639 (130)	0.663 (156)	0.663 (156)	0.634 (119)	0.65 (137)
28: Cava craneal (6)	0.653 (142)	0.662 (152)	0.641 (130)	0.639 (130)	0.663 (156)	0.663 (156)	0.632 (119)	0.682 (181)

	Perro	Gato	Caballo	Cerdo	Vaca	Oveja	Cabra	Hombre
29: Cava caudal (5)	0.603 (97)	0.608 (98)	0.582 (78)	0.574 (77)	0.582 (77)	0.575 (75)	0.573 (73)	0.593 (90)
30: Cava caudal (6)	0.607 (99)	0.611 (100)	0.579 (80)	0.581 (79)	0.589 (79)	0.584 (77)	0.578 (476)	0.591 (90)

3.8. CONTRASTE entre la CUANTIFICACIÓN de los ÁRBOLES CODIFICADOS

Cada uno de los árboles vasculares indicados en 3.7., y construido mediante NAVI_NA.exe (ver apartado 2.5.1); se ha codificado con el mismo programa, a una matriz de dimensiones 17x17.



	Con 0 ramas en el nivel:	...	Con 3 ramas en el nivel:	...	Con 15 ramas en el nivel:
Nivel 1 de arborización	0	...	0	...	0
...
Nivel 9 de arborización	0	...	1	...	0
...
Nivel 16 de arborización	0	...	0	...	0

Para la codificación, se contabilizan cuantas ramas hay en cada nivel.

Estas matrices, definen los árboles vasculares, comparándose para los grupos de vasos seleccionados, y analizados por especies. Mediante el test de Friedman, y el coeficiente de concordancia de Kendall. Para ello fue preciso disponer las filas de la matriz, una tras otra, transformado cada matriz 17x17, en un vector 1x289. En todos los casos el valor **p** obtenido, fue mayor que 0.05, no descartándose, en consecuencia, la hipótesis nula.

Los resultados de dichas pruebas, se encuentran en el CD que acompaña a esta memoria, en el documento ArbolesVECTOR.pdf.

3.9. CONTRASTE entre las DIMENSIONES FRACTALES

Cada una de la dimensiones fractales del apartado anterior (3.7), es el promedio de treinta arborizaciones distintas, generadas por Fractal3D.exe (ver apartado 2.5.2). Sobre cada uno de los grupos de 30 valores, con los que se obtuvieron los promedios del apartado anterior (3.7), se ha realizado el cálculo del coeficiente τ_{u_b} de Kendall y la r_o de Spearman, buscando correlaciones, por grupos y por especies.

Los resultado obtenidos, muestran la ausencia de correlación ente grupos. Los resultados de las pruebas estadísticas se recogen en el CD que acompaña a la memoria, en el documento AnexoCorrelFrac.PDF.

Asimismo, sobre cada uno de los grupos de 30 valores, ha sido aplicado el test de Kruskal-Wallis, obteniéndose en todos los casos un valor p menor que 0.05, rechazándose la hipótesis nula, concluyéndose en consecuencia que los valores correspondientes a las dimensiones fractales no proceden de la misma población. Los resultados de las pruebas se encuentran recogidos en el CD que acompaña a la memoria, en el documento AnexoKruskalFrac.PDF.

3.10. RELACIONES de ENTROPÍA y BELLEZA en los ÁRBOLES VASCULARES

Las relaciones de entropía y belleza han sido calculadas mediante NAVI_NA.exe (ver apartado 2.5.1.4), reuniéndose los valores obtenidos en las siguientes tablas, indicándose los vasos seleccionados según el criterio descrito en el apartado 3.7. En particular, el *Tronco Pulmonar* (5) ha sido eliminado, dado que al tener un sólo constituyente, no aportaba información relevante.

3.10.1. Perro

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
1: Arterias Macho (5)	0,744	3,456	4,645	0,003	0,001
2: Arterias Macho (6)	0,78	3,645	4,673	0,003	0,001
3: Arterias Hembra (5)	0,745	3,464	4,649	0,003	0,001
4: Arterias Hembra (6)	0,779	3,645	4,679	0,003	0,001
6: Tronco pulmonar (6)	0,272	1,055	3,878	0,096	0,025
7: Aorta Macho (5)	0,743	3,431	4,618	0,004	0,001
8: Aorta Hembra (5)	0,742	3,439	4,635	0,004	0,001
9: Aorta Macho (6)	0,777	3,589	4,619	0,004	0,001
10: Aorta Hembra (6)	0,776	3,589	4,625	0,004	0,001
11: Carótida izquierda (5)	0,635	2,777	4,374	0,011	0,002
12: Carótida izquierda (6)	0,627	2,777	4,43	0,011	0,002
13: A. Axilar izquierda (5)	0,532	2,633	4,949	0,017	0,003
14: A. Axilar izquierda (6)	0,543	2,633	4,849	0,017	0,003
15: A. Iliaca interna Macho (5)	0,458	1,86	4,062	0,037	0,009
16: A. Iliaca interna Hembra (5)	0,46	1,86	4,044	0,037	0,009
17: A. Iliaca interna Macho (6)	0,454	1,86	4,098	0,037	0,009
18: A. Iliaca interna Hembra (6)	0,451	1,86	4,125	0,037	0,009
19: A. Iliaca externa Macho (5)	0,564	2,555	4,531	0,016	0,004
20: A. Iliaca externa Hembra (5)	0,561	2,619	4,669	0,016	0,003
21: A. Iliaca externa Macho (6)	0,562	2,555	4,547	0,016	0,004
22: A. Iliaca externa Hembra (6)	0,566	2,619	4,628	0,016	0,003

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
23: Venas Macho (5)	0,723	3,416	4,725	0,005	0,001
24: Venas Hembra (5)	0,723	3,416	4,725	0,005	0,001
25: Venas Macho (6)	0,752	3,292	4,378	0,004	0,001
26: Venas Hembra (6)	0,751	3,292	4,384	0,004	0,001
27: Cava craneal (5)	0,654	3,202	4,896	0,007	0,001
28: Cava craneal (6)	0,653	3,202	4,904	0,007	0,001
29: Cava caudal (5)	0,603	2,683	4,449	0,012	0,003
30: Cava caudal (6)	0,607	2,683	4,42	0,012	0,003

3.10.2. Gato

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
1: Arterias Macho (5)	0,744	3,429	4,609	0,004	0,001
2: Arterias Macho (6)	0,781	3,62	4,635	0,003	0,001
3: Arterias Hembra (5)	0,745	3,437	4,613	0,004	0,001
4: Arterias Hembra (6)	0,78	3,62	4,641	0,003	0,001
6: Tronco pulmonar (6)	0,273	1,055	3,864	0,096	0,025
7: Aorta Macho (5)	0,743	3,403	4,58	0,004	0,001
8: Aorta Hembra (5)	0,742	3,411	4,597	0,004	0,001
9: Aorta Macho (6)	0,778	3,561	4,577	0,004	0,001
10: Aorta Hembra (6)	0,777	3,561	4,583	0,004	0,001
11: Carótida izquierda (5)	0,627	2,715	4,33	0,011	0,003
12: Carótida izquierda (6)	0,639	2,715	4,249	0,011	0,003
13: A. Axilar izquierda (5)	0,546	2,544	4,659	0,018	0,004
14: A. Axilar izquierda (6)	0,546	2,544	4,659	0,018	0,004
15: A. Iliaca interna Macho (5)	0,462	2,011	4,354	0,039	0,009
16: A. Iliaca interna Hembra (5)	0,462	2,011	4,354	0,039	0,009
17: A. Iliaca interna Macho (6)	0,46	2,011	4,373	0,039	0,009
18: A. Iliaca interna Hembra (6)	0,467	2,011	4,307	0,039	0,009
19: A. Iliaca externa Macho (5)	0,559	2,547	4,557	0,018	0,004
20: A. Iliaca externa Hembra (5)	0,556	2,613	4,7	0,017	0,004
21: A. Iliaca externa Macho (6)	0,565	2,547	4,508	0,018	0,004
22: A. Iliaca externa Hembra (6)	0,562	2,613	4,65	0,017	0,004

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
23: Venas Macho (5)	0,726	3,444	4,744	0,005	0,001
24: Venas Hembra (5)	0,726	3,444	4,744	0,005	0,001
25: Venas Macho (6)	0,756	3,336	4,413	0,004	0,001
26: Venas Hembra (6)	0,755	3,336	4,419	0,004	0,001
27: Cava craneal (5)	0,658	3,164	4,808	0,007	0,001
28: Cava craneal (6)	0,662	3,164	4,779	0,007	0,001
29: Cava caudal (5)	0,608	2,817	4,634	0,011	0,002
30: Cava caudal (6)	0,611	2,817	4,611	0,011	0,002

3.10.3. Caballo

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
1: Arterias Macho (5)	0,741	3,441	4,644	0,003	0,001
2: Arterias Macho (6)	0,78	3,621	4,642	0,003	0,001
3: Arterias Hembra (5)	0,739	3,424	4,633	0,003	0,001
4: Arterias Hembra (6)	0,783	3,62	4,623	0,003	0,001
6: Tronco pulmonar (6)	0,231	0,637	2,755	0,127	0,046
7: Aorta Macho (5)	0,74	3,415	4,615	0,004	0,001
8: Aorta Hembra (5)	0,74	3,397	4,591	0,004	0,001
9: Aorta Macho (6)	0,778	3,584	4,607	0,003	0,001
10: Aorta Hembra (6)	0,776	3,584	4,619	0,003	0,001
11: Carótida izquierda (5)	0,602	2,577	4,281	0,013	0,003
12: Carótida izquierda (6)	0,61	2,577	4,225	0,013	0,003
13: A. Axilar izquierda (5)	0,534	2,5	4,681	0,018	0,004
14: A. Axilar izquierda (6)	0,54	2,5	4,629	0,018	0,004
15: A. Iliaca interna Macho (5)	0,486	2,195	4,517	0,03	0,007
16: A. Iliaca interna Hembra (5)	0,488	1,553	3,182	0,03	0,01
17: A. Iliaca interna Macho (6)	0,492	2,195	4,462	0,03	0,007
18: A. Iliaca interna Hembra (6)	0,495	1,553	3,137	0,03	0,01
19: A. Iliaca externa Macho (5)	0,56	2,576	4,6	0,013	0,003
20: A. Iliaca externa Hembra (5)	0,556	2,575	4,631	0,014	0,003
21: A. Iliaca externa Macho (6)	0,562	2,576	4,584	0,013	0,003
22: A. Iliaca externa Hembra (6)	0,552	2,575	4,664	0,014	0,003

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
23: Venas Macho (5)	0,706	3,272	4,635	0,006	0,001
24: Venas Hembra (5)	0,705	3,272	4,641	0,006	0,001
25: Venas Macho (6)	0,735	3,237	4,403	0,004	0,001
26: Venas Hembra (6)	0,734	3,237	4,409	0,004	0,001
27: Cava craneal (5)	0,641	2,983	4,654	0,008	0,002
28: Cava craneal (6)	0,641	2,983	4,654	0,008	0,002
29: Cava caudal (5)	0,582	2,736	4,701	0,014	0,003
30: Cava caudal (6)	0,579	2,725	4,707	0,013	0,003

3.10.4. Cerdo

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
1: Arterias Macho (5)	0,738	3,518	4,767	0,003	0,001
2: Arterias Macho (6)	0,785	3,727	4,748	0,003	0,001
3: Arterias Hembra (5)	0,738	3,518	4,767	0,003	0,001
4: Arterias Hembra (6)	0,785	3,727	4,748	0,003	0,001
6: Tronco pulmonar (6)	0,27	1,055	3,907	0,096	0,025
7: Aorta Macho (5)	0,737	3,493	4,74	0,004	0,001
8: Aorta Hembra (5)	0,737	3,493	4,74	0,004	0,001
9: Aorta Macho (6)	0,783	3,694	4,718	0,003	0,001
10: Aorta Hembra (6)	0,783	3,694	4,718	0,003	0,001
11: Carótida izquierda (5)	0,609	2,883	4,734	0,011	0,002
12: Carótida izquierda (6)	0,609	2,883	4,734	0,011	0,002
13: A. Axilar izquierda (5)	0,543	2,648	4,876	0,017	0,003
14: A. Axilar izquierda (6)	0,54	2,648	4,903	0,017	0,003
15: A. Iliaca interna Macho (5)	0,45	1,886	4,191	0,047	0,011
16: A. Iliaca interna Hembra (5)	0,467	1,921	4,113	0,044	0,011
17: A. Iliaca interna Macho (6)	0,45	1,886	4,191	0,047	0,011
18: A. Iliaca interna Hembra (6)	0,467	1,921	4,113	0,044	0,011
19: A. Iliaca externa Macho (5)	0,561	2,484	4,427	0,016	0,004
20: A. Iliaca externa Hembra (5)	0,558	2,619	4,694	0,016	0,003
21: A. Iliaca externa Macho (6)	0,554	2,484	4,483	0,016	0,004
22: A. Iliaca externa Hembra (6)	0,552	2,619	4,745	0,016	0,003

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
23: Venas Macho (5)	0,705	3,371	4,782	0,005	0,001
24: Venas Hembra (5)	0,704	3,371	4,789	0,005	0,001
25: Venas Macho (6)	0,733	3,425	4,673	0,005	0,001
26: Venas Hembra (6)	0,733	3,425	4,673	0,005	0,001
27: Cava craneal (5)	0,639	3,006	4,704	0,008	0,002
28: Cava craneal (6)	0,639	3,006	4,704	0,008	0,002
29: Cava caudal (5)	0,574	2,73	4,755	0,013	0,003
30: Cava caudal (6)	0,581	2,72	4,681	0,013	0,003

3.10.5. Vaca

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
1: Arterias Macho (5)	0,754	3,722	4,936	0,003	0,001
2: Arterias Macho (6)	0,8	3,865	4,831	0,002	0,001
3: Arterias Hembra (5)	0,76	3,683	4,846	0,003	0,001
4: Arterias Hembra (6)	0,8	3,831	4,789	0,002	0,001
6: Tronco pulmonar (6)	0,273	1,055	3,864	0,096	0,025
7: Aorta Macho (5)	0,757	3,702	4,89	0,003	0,001
8: Aorta Hembra (5)	0,758	3,662	4,832	0,003	0,001
9: Aorta Macho (6)	0,798	3,835	4,806	0,003	0,001
10: Aorta Hembra (6)	0,799	3,801	4,757	0,003	0,001
11: Carótida izquierda (5)	0,622	2,818	4,531	0,011	0,002
12: Carótida izquierda (6)	0,627	2,818	4,494	0,011	0,002
13: A. Axilar izquierda (5)	0,565	2,829	5,008	0,014	0,003
14: A. Axilar izquierda (6)	0,566	2,829	4,999	0,014	0,003
15: A. Iliaca interna Macho (5)	0,448	1,732	3,865	0,051	0,013
16: A. Iliaca interna Hembra (5)	0,484	1,767	3,652	0,045	0,012
17: A. Iliaca interna Macho (6)	0,45	1,732	3,848	0,051	0,013
18: A. Iliaca interna Hembra (6)	0,476	1,767	3,713	0,045	0,012
19: A. Iliaca externa Macho (5)	0,594	2,97	5	0,009	0,002
20: A. Iliaca externa Hembra (5)	0,601	2,969	4,94	0,009	0,002
21: A. Iliaca externa Macho (6)	0,594	2,97	5	0,009	0,002
22: A. Iliaca externa Hembra (6)	0,593	2,969	5,007	0,009	0,002

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
23: Venas Macho (5)	0,72	3,43	4,764	0,004	0,001
24: Venas Hembra (5)	0,748	3,483	4,656	0,004	0,001
25: Venas Macho (6)	0,746	3,486	4,673	0,004	0,001
26: Venas Hembra (6)	0,748	3,483	4,656	0,004	0,001
27: Cava craneal (5)	0,663	3,161	4,767	0,006	0,001
28: Cava craneal (6)	0,663	3,161	4,767	0,006	0,001
29: Cava caudal (5)	0,582	2,581	4,434	0,013	0,003
30: Cava caudal (6)	0,589	2,578	4,377	0,013	0,003

3.10.6. Oveja

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
1: Arterias Macho (5)	0,748	3,636	4,861	0,003	0,001
2: Arterias Macho (6)	0,792	3,789	4,784	0,003	0,001
3: Arterias Hembra (5)	0,748	3,621	4,841	0,003	0,001
4: Arterias Hembra (6)	0,794	3,775	4,755	0,003	0,001
6: Tronco pulmonar (6)	0,276	1,055	3,822	0,096	0,025
7: Aorta Macho (5)	0,747	3,614	4,838	0,003	0,001
8: Aorta Hembra (5)	0,752	3,599	4,785	0,003	0,001
9: Aorta Macho (6)	0,79	3,756	4,754	0,003	0,001
10: Aorta Hembra (6)	0,79	3,742	4,737	0,003	0,001
11: Carótida izquierda (5)	0,616	2,741	4,45	0,012	0,003
12: Carótida izquierda (6)	0,612	2,741	4,479	0,012	0,003
13: A. Axilar izquierda (5)	0,566	2,796	4,94	0,014	0,003
14: A. Axilar izquierda (6)	0,564	2,796	4,957	0,014	0,003
15: A. Iliaca interna Macho (5)	0,441	1,602	3,633	0,05	0,014
16: A. Iliaca interna Hembra (5)	0,474	1,65	3,481	0,043	0,012
17: A. Iliaca interna Macho (6)	0,442	1,602	3,625	0,05	0,014
18: A. Iliaca interna Hembra (6)	0,473	1,65	3,488	0,043	0,012
19: A. Iliaca externa Macho (5)	0,587	2,848	4,852	0,009	0,002
20: A. Iliaca externa Hembra (5)	0,587	2,903	4,946	0,009	0,002
21: A. Iliaca externa Macho (6)	0,591	2,848	4,819	0,009	0,002
22: A. Iliaca externa Hembra (6)	0,585	2,903	4,962	0,009	0,002

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
23: Venas Macho (5)	0,718	3,406	4,744	0,005	0,001
24: Venas Hembra (5)	0,72	3,407	4,731	0,005	0,001
25: Venas Macho (6)	0,745	3,493	4,689	0,004	0,001
26: Venas Hembra (6)	0,746	3,462	4,641	0,005	0,001
27: Cava craneal (5)	0,663	3,129	4,72	0,007	0,001
28: Cava craneal (6)	0,663	3,129	4,72	0,007	0,001
29: Cava caudal (5)	0,575	2,587	4,5	0,013	0,003
30: Cava caudal (6)	0,584	2,584	4,424	0,013	0,003

3.10.7. Cabra

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
1: Arterias Macho (5)	0,75	3,65	4,867	0,003	0,001
2: Arterias Macho (6)	0,794	3,8	4,785	0,003	0,001
3: Arterias Hembra (5)	0,751	3,65	4,86	0,003	0,001
4: Arterias Hembra (6)	0,794	3,8	4,785	0,003	0,001
6: Tronco pulmonar (6)	0,276	1,055	3,822	0,096	0,025
7: Aorta Macho (5)	0,749	3,629	4,845	0,003	0,001
8: Aorta Hembra (5)	0,75	3,629	4,839	0,003	0,001
9: Aorta Macho (6)	0,791	3,768	4,764	0,003	0,001
10: Aorta Hembra (6)	0,79	3,768	4,77	0,003	0,001
11: Carótida izquierda (5)	0,61	2,728	4,473	0,012	0,003
12: Carótida izquierda (6)	0,617	2,728	4,422	0,012	0,003
13: A. Axilar izquierda (5)	0,564	2,796	4,957	0,014	0,003
14: A. Axilar izquierda (6)	0,56	2,796	4,993	0,014	0,003
15: A. Iliaca interna Macho (5)	0,44	1,602	3,641	0,05	0,014
16: A. Iliaca interna Hembra (5)	0,471	1,65	3,503	0,043	0,012
17: A. Iliaca interna Macho (6)	0,44	1,602	3,641	0,05	0,014
18: A. Iliaca interna Hembra (6)	0,471	1,65	3,503	0,043	0,012
19: A. Iliaca externa Macho (5)	0,588	2,848	4,844	0,009	0,002
20: A. Iliaca externa Hembra (5)	0,589	2,95	5,008	0,009	0,002
21: A. Iliaca externa Macho (6)	0,588	2,848	4,844	0,009	0,002
22: A. Iliaca externa Hembra (6)	0,587	2,95	5,025	0,009	0,002

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
23: Venas Macho (5)	0,695	3,347	4,816	0,005	0,001
24: Venas Hembra (5)	0,696	3,348	4,811	0,005	0,001
25: Venas Macho (6)	0,727	3,431	4,719	0,005	0,001
26: Venas Hembra (6)	0,727	3,44	4,731	0,005	0,001
27: Cava craneal (5)	0,634	3,005	4,74	0,007	0,002
28: Cava craneal (6)	0,632	3,005	4,755	0,007	0,002
29: Cava caudal (5)	0,573	2,647	4,62	0,013	0,003
30: Cava caudal (6)	0,578	2,697	4,667	0,013	0,003

3.10.8. Hombre

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
1: Arterias Macho (5)	0,716	3,464	4,837	0,003	0,001
2: Arterias Macho (6)	0,797	3,789	4,754	0,002	0,001
3: Arterias Hembra (5)	0,718	3,491	4,862	0,003	0,001
4: Arterias Hembra (6)	0,798	3,788	4,747	0,002	0,001
6: Tronco pulmonar (6)	0,414	1,163	2,808	0,026	0,009
7: Aorta Macho (5)	0,715	3,464	4,844	0,004	0,001
8: Aorta Hembra (5)	0,716	3,491	4,875	0,004	0,001
9: Aorta Macho (6)	0,791	3,732	4,718	0,003	0,001
10: Aorta Hembra (6)	0,794	3,731	4,699	0,003	0,001
11: Carótida izquierda (5)	0,607	2,501	4,121	0,013	0,003
12: Carótida izquierda (6)	0,608	2,501	4,114	0,013	0,003
13: A. Axilar izquierda (5)	0,543	2,215	4,079	0,018	0,004
14: A. Axilar izquierda (6)	0,55	2,215	4,027	0,018	0,004
15: A. Iliaca interna Macho (5)	0,499	2,087	4,182	0,024	0,006
16: A. Iliaca interna Hembra (5)	0,513	2,082	4,059	0,024	0,006
17: A. Iliaca interna Macho (6)	0,505	2,087	4,132	0,024	0,006
18: A. Iliaca interna Hembra (6)	0,507	2,082	4,107	0,024	0,006
19: A. Iliaca externa Macho (5)	0,562	2,404	4,278	0,013	0,003
20: A. Iliaca externa Hembra (5)	0,557	2,399	4,306	0,013	0,003
21: A. Iliaca externa Macho (6)	0,556	2,404	4,324	0,013	0,003
22: A. Iliaca externa Hembra (6)	0,562	2,399	4,268	0,013	0,003

	DFractal	Entropia	Belleza1	Belleza2	Belleza3
23: Venas Macho (5)	0,713	3,277	4,597	0,004	0,001
24: Venas Hembra (5)	0,715	3,276	4,582	0,004	0,001
25: Venas Macho (6)	0,751	3,393	4,518	0,004	0,001
26: Venas Hembra (6)	0,752	3,392	4,511	0,004	0,001
27: Cava craneal (5)	0,65	2,802	4,311	0,007	0,002
28: Cava craneal (6)	0,682	2,916	4,275	0,006	0,001
29: Cava caudal (5)	0,593	2,826	4,765	0,01	0,002
30: Cava caudal (6)	0,591	2,826	4,782	0,01	0,002

3.11. CONTRASTE entre las RELACIONES de ENTROPÍA y BELLEZA en los ÁRBOLES VASCULARES

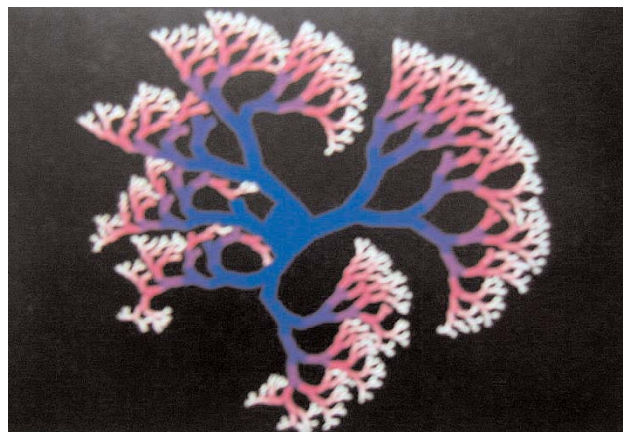
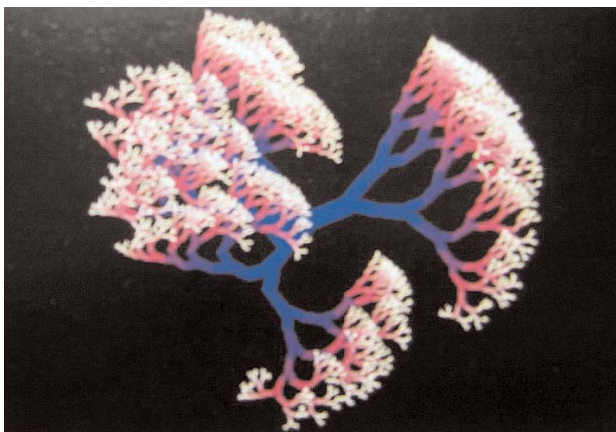
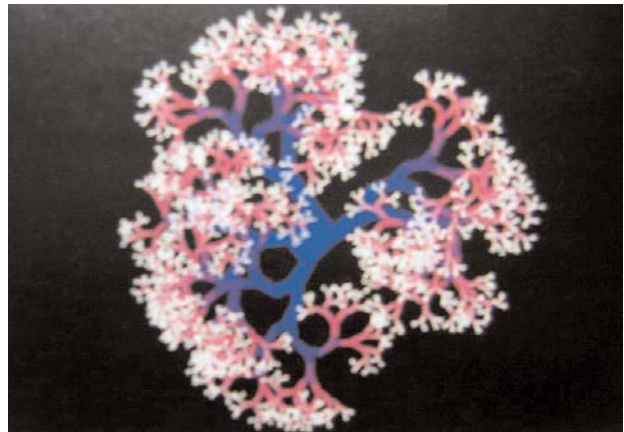
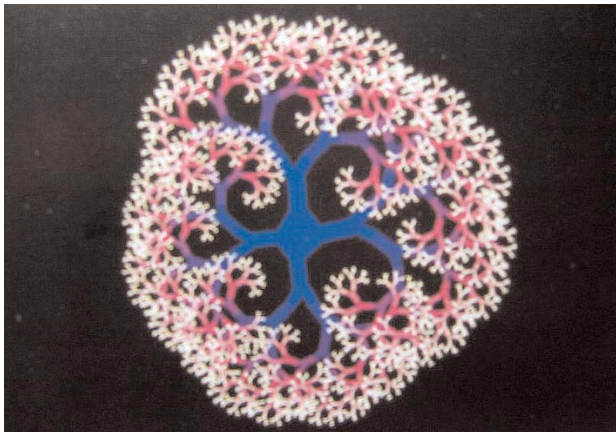
Cada uno de los índices calculados en el apartado anterior (3.10):

- Dimensión Fractal,
- Entropía,
- Belleza 1,
- Belleza 2,
- Belleza 3,

calculados para los grupos de vasos seleccionados, se han analizado por especies, mediante el test de Friedman y el coeficiente de concordancia de Kendall. Los resultados de dichas pruebas están en el CD que acompaña a la memoria, en el documento AnexosIndices.pdf.

Del conjunto de casos analizados, no hay diferencias significativas entre especies, para:

- el índice de Belleza 3, en el conjunto de arterias y venas ($p = 0.42$).
- el índice de Belleza 3, en el conjunto de arterias ($p = 0.583$).
- el índice de Belleza 1, en el conjunto de venas ($p = 0.085$).
- el índice de Entropía, en el conjunto de venas ($p = 0.15$).



Construcción de fractales arboriformes
(Kaandorp, 1944)



Transfusión de sangre entre animales, grabado de 1734
(Sanz Egaña, 1941)

4. DISCUSIÓN

Los modelos son una herramienta para estudiar aspectos complejos de la realidad (Lahoz-Beltrá, 2004). Y los hay de muchos tipos, clasificables por la metodología o el fin:

- Modelos matemáticos de la anatomía vascular (Pennati et al. 2003; Schreiner et al., 2003; Den Buijs et al., 2006); o de redes vasculares con modelos no lineales (Lanza et al., 2006; Van Der Plaats et al., 2004; Thonnes et al., 2002; Kun-Chang et al., 2004).
- Modelos para analizar la importancia de factores biomecánicos en la configuración final de las redes (Karch et al., 2003; Maxen & Henkelman, 2003; Clough et al., 2006) y su reconstrucción realista (Barber et al., 2003).
- Modelos 2D y 3D de las arterias coronarias u otros vasos (Thonnes et al., 2002; Kalliokoski et al., 2003; Valafar & Valafar, 2003; Hahn, 2004; Burrowes et al., 2005; Kaimovitz et al., 2005; Mittal et al., 2005; Cassot, 2006; Gordon et al., 2007; Marxen et al., 2007; Tizon et al., 2007), que permiten establecer, en región coronaria, relaciones entre diámetro y longitud de los vasos (Sabee & Jerry, 2007).
- Modelos para abordar el estudio y simulación de estructuras arboriformes (Lopez et al., 1994, 2001; Lopez et al., 1995; Parker et al., 1997; Sismilich & Van Pelt, 2004; Haynes et al., 2006).

Para la consecución del objetivo de este trabajo, se han desarrollado dos. Destinados al estudio de la complejidad macroscópica de los árboles vasculares, y su comparación, en los mamíferos domésticos y en el hombre.

El modelo, concretado en el programa **Fractal3D.exe** (ver apartado 2.5.2), ha permitido obtener la dimensión fractal de la reconstrucción 3D de las relaciones nodales en cualquier árbol vascular, contenido en la NAVI o en la NA.

Empleando las relaciones nodales, se posibilitan las comparaciones de los árboles vasculares, independientemente de los tamaños originales de los mismos. La representación de las relaciones nodales mediante diagramas tipo Beck (Wikipedia1, 2007), ha sido suficientemente adecuada.

El modelo, concretado en el programa **NAVI_NA.exe**, ha servido para construcción de las relaciones existentes en los árboles vasculares; así como para su codificación en forma matricial. Y también para calcular varios índices, donde se integran, la complejidad de un árbol vascular, con su dimensión fractal. Todo ello, con matices: específicos, de sexo, y de simetría.

La información para construir los árboles, procede de, las voces de los vasos arteriales y venosos del hombre contenidas en la NA-TA ilustrada (Feneis, 1989; Feneis & Dauber 2000); así como de la NAVI (Schaller, 1996). Las características de estas fuentes (ver apartados: 2.1 y 2.2), nos hacen plantearnos una pregunta esencial para validar los resultados obtenidos: *¿cualquier similitud encontrada entre ellos son consecuencias inevitables, del mismo proceso a partir del cual se han construido?*

Puesto que cada vaso que integra un patrón vascular, se identifica, y subsiguientemente nombra, en función de su origen, de su destino, o de ambos. Estos patrones, reunidos en las Nominas Anatómicas, se han construido, como promedio a los hallazgos en muchos cuerpos.

Consecuentemente, las coincidencias encontradas al comparar los patrones no son un artefacto del procedimiento, sino el reflejo de similitudes morfológicas realmente existentes.

Ha sido preciso reorganizar la información original de las nóminas, para su manejo informático y la comparación de sus contenidos (ver apartados 2.3.2, y 2.3.4). Así como la concreción de ciertas organizaciones regionales de vasos (ver apartado 2.3.5), y su codificación espacial (ver apartado 2.4). Todo, llevado a cabo, sin distorsión de los contenidos originales.

Mantener las ramas vasculares digitales, por grupos, tal y como hacen las nóminas, sin desglosar las propias de cada dedo, ha facilitado las comparaciones de los vasos situados en estas partes del cuerpo.

Para extraer información relevante de la enorme cantidad de datos generados por los programas de los modelos, ha obligado a emplear métodos estadísticos.

Los inventarios específicos vasculares llevados a cabo en los apartados 3.1 - 3.3, proporcionan la cuantificación de una información inicialmente descriptiva. En ella se objetiva, que el porcentaje de componentes vasculares comunes a las especies animales, no llega a un tercio, del total existente en cada especie.

Otro resultado nos indica que hay más vasos descritos en el hombre que en los animales domésticos. Pese a lo que el conjunto de datos en NAVI y NA, podrían hacer pensar.

Las concordancias entre nóminas (ver apartado 3.5), con o sin sinónimos, desglosando los aspectos específicos, denotan una muy baja coincidencia terminológica. Por lo que cualquier otra que pueda encontrarse, como las se citen después, lo será de tipo relacional o estructural.

En sintonía con lo escrito en el párrafo anterior, los resultados de la búsqueda de coincidencias estadísticas entre los árboles vasculares, considerados en conjunto, y desglosados por especies (ver apartado 3.6), no han permitido hallar algún patrón de concordancia, en función de factores como: la especie, el grupo vasos considerado, u otras características del animal que pudiesen ser condicionantes (artiodáctilo-perisodáctilo-plantígrado; rumiante-herbívoro-carnívoro-omnívoro, etc). Ello ratifica que cualquier otro tipo de concordancia que luego pueda citarse, deberá ser de tipo estructural, es decir, fundamentada en la morfología del árbol vascular, no en su denominación, o en su cuantía meramente enumerativa.

Para comparación de árboles vasculares, y la obtención de índices relacionados con su complejidad, en función de su disposición espacial, se realizó sobre treinta grupos, indicados en el apartado 3.7. Los veintidós primeros son arterias y los ocho siguientes venas.

Se eligieron menos grupos de venas, dado que la mayoría son satélites de las arterias, por lo que, en un estudio como éste, suelen quedar englobadas por el estudio hecho en las arterias. Los grupos de venas elegidos, lo son de aquellas no satélites a las arterias.

Tanto en arterias como en venas, se han escogido aquellos vasos que permiten organizar árboles más generales:

- al abarcar el circuito menor completo (tronco pulmonar) [Que se eliminó al no aportar datos relevantes, según se indicó en el apartado 3.10];
- o el circuito mayor completo (aorta) [Este gran vaso, está definido en las nóminas a trozos: ascendente, cayado, torácica, abdominal. Al mantenerlo así en el trabajo, cada trozo está considerado como un nodo de ramificación, lo cual no afecta a las comparaciones hechas, ya que es igual en todas las especies];
- o todo un miembro, torácico o pelviano (axilar, iliacas);
- el cuello-cabeza (carótida común).

Si uno de los grupos, podía presentar diferencias por sexo o asimetría corporal, en función de esa característica, se duplicaba. Lo que permitiría conseguir datos separados.

En cada reconstrucción de un árbol vascular, de los vasos simétricos, sólo se representan y usan los de un lado. El izquierdo, para mantener la tradicional orientación de la disección animal, que se realiza en decúbito lateral derecho. No obstante el programa **NAVI_NA.exe**, tiene la opción de seleccionar los vasos simétricos del lado derecho.

En todos los casos hubo, además, un desglose por especies.

De esta forma se planteó una recogida de datos que por segregados, eran susceptibles de comparaciones, en base a criterios de: especie, sexo, y simetría.

El análisis estadístico, de los árboles vasculares comparados, cuando se codifican en forma matricial (ver apartado 3.8), lleva a concluir que son homólogos en todas las especies. Como se ha escrito en el cuarto párrafo de la página anterior, este tipo de coincidencias, no se deben a que, eventualmente, puedan serlo por la terminología, sino por la propia estructura relacional de los árboles contruidos.

El análisis estadístico de las *dimensiones fractales* (ver apartados 3.7 y 3.9), muestra que éstas son distintas por especies. Luego la *dimensión fractal* puede servir como discriminante específico, máxime cuando el dato del párrafo anterior, nos mostraba que los árboles comparados, y de los que se ha obtenido su *dimensión fractal*, son homólogos por su estructura relacional.

También nos indica, que la *dimensión fractal*, sintetiza información del árbol vascular, que va más allá de su estructura relacional, incluyendo la disposición espacial de los nodos, donde tienen lugar las ramificaciones.

El índice de *Belleza2*, es otra de las relaciones estudiadas para los árboles vasculares (ver apartado 3.7 y 3.9), que también muestra capacidad general de discriminación específica, en la identificación de un árbol vascular. Es el índice donde se divide la *entropía* por una cuantificación ponderada de los nodos de un árbol vascular (ver apartado 2.6.4) .

La *entropía* sola, vinculada a la *dimensión fractal*, o esta última respecto a la anterior cuantificación ponderada, sólo son capaces de discriminaciones específicas parciales (ver apartado 3.11).

Aplicando a estos resultados los métodos inductivos *de la diferencia* de Guillermo de Occam (Losee, 1980) y *del acuerdo* de Juan Duns Escoto (Losee, 1980), podemos inferir que la dimensión fractal en nuestro caso no aporta ni una medida de complejidad ni una medida de orden. Posiblemente aporte una medida de la forma en que el árbol de nodos ocupa el espacio donde se inscribe.

Dado como se han seleccionado los árboles vasculares por especie, sexo, y simetría las capacidades de discriminación comentadas antes, para las especies, lo son también al sexo y simetría.

Los modelos desarrollados han demostrado ser herramientas útiles para ampliar el estudio morfológico, general y también local, de los árboles vasculares, permitiendo su comparación y reconstrucción. Pero son herramientas mejorables, en la medida que incorporen matices que actualmente han sido simplificados, como: considerar un sólo origen a los vasos que tienen varios; o la situación particular de las ramas anastomóticas.

5. CONCLUSIONES

1: Las voces de los vasos incluidos en las nóminas anatómicas, humana y veterinaria, no concuerdan mayoritariamente. En las comparaciones, ello obliga a realizar adaptaciones.

2: La comparación de árboles vasculares, es posible realizarla de forma general, cuando éstos se reducen a un mapa tipo Beck. Donde se priorizan los nexos entre los nodos de ramificación, respecto a la representación realista del árbol.

3: La modelización de los inventarios vasculares, mediante programas de ordenador, crea herramientas para la visualización, descripción, manejo y estudio de los árboles vasculares.

4: Los recuentos, porcentajes, y agrupaciones con significación estadística, de los inventarios vasculares, no proporcionan valores capaces de discriminación específica general. Aunque otros estudios, indican, que localmente pueden serlo en ciertas comparaciones.

5: La *dimensión fractal* es una medida de la forma en que el árbol de nodos ocupa el espacio donde se inscribe. Por consiguiente, emplearla como medida de la *entropía* o de la complejidad del objeto, no aporta información para hacer discriminaciones generales.

6: En la comparación de árboles vasculares simplificados a sus nodos de arborización, hay dos valores, cada uno de los cuales, puede servir como discriminante de la especie, sexo o simetría. Uno es la *dimensión fractal*, el otro es el *índice del belleza*, definido como cociente entre la *entropía* y una medida ponderada de los nodos del árbol vascular.

6. BIBLIOGRAFÍA

NOTA: Las imágenes sin referencia bibliográfica, se han obtenido de diversas páginas de internet, mediante preguntas generales sobre el tema de la tesis, al buscador *www.google.es*.

Armitage P., Berry G. 1988. Estadística para la Investigación Biomédica. Ed. DOYMA. 1988.

Badoux D.M., Getty R., Sisson S., Grossman J.D. 1982. Anatomía de los animales domésticos, 5ª ed., Barcelona, Ed.: Salvat, S.A.

Balinsky, B.I. 1983. Introducción a la Embriología. Ed. Omega. Barcelona.

Barber P.R., Vojnovic B., Ameer-Beg S.M., Hodgkiss R.J., Tozer G.M., Wilson J. 2003. Semi-automated software for the three-dimensional delineation of complex vascular networks. *Journal of Microscopy-Oxford*. Jul. 211. Part 1, 54-62.

Barcia Goyanes J.J. 1978. Onomatología Anatómica Nova. ed. Universidad de Valencia.

Baum H., Zietzschmann O. 1936. Handbuch der Anatomie des Hundes, 2nd Ed. Berlin, Paul Parey.

Birkhoff G.D. 1931. A Mathematical Approach to Aesthetics. Scientia.

Birkhoff G.D. 1934. Mathematics: Quantity and Order. Science Today.

Burrowes K.S., Hunter P.J., Tawhai M.H. 2005. Anatomically based finite element models of the human pulmonary arterial and venous trees including supernumerary vessels. *J. Appl. Physiol.* 99 (2): 731-738.

Cassot F., Lauwers F., Fouard C., Prohaska S., Lauwers-Cances V. 2006. A novel three-dimensional computer-assisted method for a quantitative study of microvascular networks of the human cerebral cortex. *Microcirculation*. Jan-Feb. Vol 13. 1073-9688.

Castejon F., Fraile A., Ponz F., Balasch J., Bolufer J., Castejón J., Goñalons E., Herrera E., Illera M., Jordana R., Larralde M., López J., Mataix A., Navarro A., Núñez A., Planas J.M., Ponz F., Recio M.J., Sainz J., Torralba A., Varela G. 1979. Fundamentos de Fisiología Animal. Ed. Eunsa Pamplona España.

Clough A.V., Audi S.H., Molthen R.C., Krenz G.S. 2006. Lung circulation modeling: Status and prospect. *Proceedings of the IEEE*. Apr. 94, 753-768.

Cunningham J.G. 1992. Fisiología Veterinaria. pp 180 - 277. ed Interamericana & MacGraw-Hill. Mexico.

d'Ancona, H. 1966. Zoología General. vol I. ed. Labor S.A., Barcelona.

Den Buijs J.O., Bajzer Z, Ritman E.L. 2006. Branching morphology of the rat hepatic portal vein tree: A Micro-CT study. *Annals of Biomedical Engineering*. Sep. Vol 34. 0090-6964.
Dokoumetzidis A., Macheras P. 2003. A model for transport and dispersion in the circulatory system based on the vascular fractal tree. *Annals of Biomedical Engineering*. Mar. 31, 3. 284-293.

Drukker J., Walvoort H.C. 2000. [Terminologia anatomica: a new reference work for anatomy] [Article in Dutch] *Ned Tijdschr Geneesk*. May 6;144(19):890-3.

Dyce K. M., Sack W. O. and Wensing C. J. G.1987. *Textbook of Veterinary Anatomy*, Philadelphia,W. B. Saunders Company.

Done S.H., Goody P.C., Evans S.A., Stickland N.C. 1997. *Anatomía Veterinaria*. Harcourt-Brace. Madrid.

Fabry P., Baud R., Burgun A., Lovis C. 2006. Amplification of Terminologia anatomica by French language terms using Latin terms matching algorithm: a prototype for other language.. *Int J Med Inform*. Jul;75(7):542-52..

Fabry P., Baud R., Lovis C. 2005. Towards a multilingual version of terminologia anatomica. *Stud Health Technol Inform*. 116:665-70.

Feneis H. 1989. *Nomenclatura Anatómica Ilustrada*. Segunda edición. ed. Masson - Salvat. Barcelona.

Feneis H., Dauber W. 2000. *Pocket Atlas of Human Anatomy Based on the International Nomenclature*. Fourth edition. ed Thieme. Stuttgart - New York.

Ferrán Aranaz M. 2001. *SPSS Análisis estadístico*. Osborne McGraw-Hill. Madrid.

García Pérez A. 1992. *Estadística Aplicada*. ed. UNED. Madrid.

Gil J., Gimeno M., Laborda J., Nuviala J. 2005. *Anatomía del perro, Protocolos de disección* 2ª edición, Barcelona, Ed.:Masson, S.A.

Gil, J., Gimeno M., Laborda J., Nuviala J., Belanche I.. 2006. Tangential algorithm for calculation of the fractal dimension of kidney tubuli sections. *Int. J. Morphol*. 24(1): 31-34.

Gil, J., Gimeno M., Laborda J., Nuviala J. 2006. , Fractal Dimension of dog kidney proximal convoluted tubuli sections by mean box-counting angorithm. *Int. J. Morphol*. 24(4): 549-554.

Gilbert S.F. 2003. *Developmental Biology* Seventh edition. Ed. Sinauer. pp 441, 501-509.

Glenny R., Bernard S., Neradilek B., Polissar N. 2007. Quantifying the genetic influence on mammalian vascular tree structure. *Proc Natl Acad Sci U S A*. Apr. vol 104. 6858-63.

- Gödde R., Kurz H. 2001. Structural and biophysical simulation of angiogenesis and vascular remodeling. *Dev. Dynam.* 220: 387-401.
- Gordon Z., Eytan O., Jaffa A.J., Elad D. 2007. Fetal blood flow in branching models of the chorionic arterial vasculature. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1101(1): 250-265.
- Grassé PP. 1972. *Traité de Zoologie*. Tome XVI, Fascicule IV. Mammifères. Ed. Masson.
- Guzmán M., Martín M.A., Morán M., Reyes M. 1993. *Estructuras Fractales y sus Aplicaciones*. Labor S.A. Barcelona.
- Hahn H.K., Georg M., Peitgen H.O. 2004. Fractal aspects of three-dimensional vascular constructive optimization. ed Losa, GA, Merlini, D, Nonnenmacher, TF, Weibel, ER. 4th International Symposium on Fractals in Biology and Medicine. Mar. 10-13.
- Hair J.F., Anderson R.E., Tatham W.C. 1999. *Black Análisis multivariante*, 5ª ed. Prentice Hall Iberia, Madrid.
- Haynes T., Knisley D., Seier E., Zou Y. 2006. A quantitative analysis of secondary RNA structure using domination based parameters on trees. *BMC Bioinformatics*. 7:108.
- Hojo T. 1984. [Japanese anatomical terminology (nomina anatomica japonica) from the educational view point (1) [sune and nezumi] [Article in Japanese] *J UOEH*. Dec 1;6(4):433-6.
- Jimenez Gonzalez L. 1976. *Embriología humana*. ed. Espax. Barcelona. pp 166 - 167.
- Kaandorp J.A 1944. *Fractal Modelling: Grow and Form in Biology*. Springer-Verlag. Berlin.
- Kaimovitz B., Lanir Y., Kassab G.S. 2005. Large-scale 3-D geometric reconstruction of the porcine coronary arterial vasculature based on detailed anatomical data. 0090-6964, Nov. 33 11, 1517-1535.
- Kalliokoski K.K., Kuusela T.A., Laaksonen M.S, Knuuti J., Nuutila P. 2003. Muscle fractal vascular branching pattern and microvascular perfusion heterogeneity in endurance-trained and untrained men. *Journal of Physiology-London*. Jan. Vol 546. 0022-3751.
- Kamiya A., Takahashi T. 2007. Quantitative assessments of morphological and functional properties of biological trees based on their fractal nature. *J Appl Physiol*. Mar 8.
- Karch R., Neumann F., Podesser B.K., Neumann M., Szawlowsky P., Schreiner W. 2003. Fractal properties of perfusion heterogeneity in optimized arterial trees: A model study. *J Gen. Physiol.*, 122 (3): 307-322.
- Kardong, K.V. 2002. *Vertebrates, Comparative Anatomy, Function, Evolution*. third edition. McGraw-Hill. Boston.

- Kristic R.V. 1989. Los tejidos del hombre y de los mamíferos. ed. Interamericana & McGraw-Hill. Madrid.
- Kolb, E. 1971. Fisiología Veterinaria. ed. Acribia Zaragoza España.
- Kun-Chang Y., Higgins W., Ritman E.L. 2004. 3D model-based vascular tree analysis using differential geometry. IEEE. pp: 177-180.
- LaBarbera M. 1990. Principles of design of fluid transport systems in zoology. Science 249 992-1000.
- Lahoz-Beltrá R. 2004. Bioinformática. ed. Diaz de Santos. Madrid.
- Lanza V., Ambrosi D., Preziosi L. 2006. Exogenous control of vascular network formation in vitro: A mathematical model. Networks and heterogeneous media. 1556-1801. Dec. 1,4, 621-637.
- Leonhardt H. 1977. Histología, citología y microanatomía humanas. ed. Salvat. Barcelona.
- Liebovitch L.S. 1998. Fractals and Chaos. Oxford University Press. New York, Oxford.
- Liem K., Bemis W., Walker W., Grande L. 2001. Functional Anatomy of Vertebrates. Harcourt College Publishers. Philadelphia.
- Liu Y., Kassab G.S., Liu Y., Kassab G.S. 2007. Vascular metabolic dissipation in Murray's law American Journal of Physiology-heart and circulatory physiology. Mar. 292 3.
- López A., Parada A., Franco Simonetti F. 1995. Introducción a la psicología de la comunicación. Ed. Universidad Católica de Chile. Santiago.
- López F., Acosta F.J., Serrano J.M. 1994. Guerilla vs phalanx strategies of resource capture: growth and structural plasticity in the trunk trail system of the harvester and Messor barbatus. Journal of Animal Ecology. 63, 127-138.
- López F., Fungairiño S., de las Heras P., Serrano J., Acostas F. 2001. Age changes in the vegetative vs. reproductive allocation by module demographic strategies in a perennial plant. Plant Ecology 157: 13-21.
- Losee J. 1980. Introducción histórica a la filosofía de la ciencia. Ed. Alianza Universidad. Madrid.
- MacDonald N. 1983. Trees and Networks in Biological Models. Ed. John Wiley & Sons. New York.
- Martín A., Luna del Castillo J. 1989. "Bioestadística para las Ciencias de la Salud". Ed. Norma.
- Marxen M., Henkelman R.M. 2003. Branching tree model with fractal vascular resistance explains fractal perfusion heterogeneity. American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology. May. Vol. 284. 0363-6135.

Maxen M., Sled J.G., Yu L.X., Paget C., Henkelman R.M. 2006. Comparing microsphere deposition and flow modeling in 3D vascular trees. *Am. J. Physiol Heart Circ. Physiol.* 291 (5): H2136-H2141.

Masters B.R. 2004. Fractal analysis of the vascular tree in the human retina. *Annual Review of Biomedical Engineering.* 1523-9829, 6, 427-452.

Martínez MG., Toledo-Pereyra LH. 2000. Werner Theodor Otto Forssmann: Cirujano, Cateterista y Premio Nobel. *Cir Gen;* 22 (3): 257-263

Mendenhall W., Scheaffer RL., Wackery DD. 1981. *Estadística Matemática con aplicaciones* Ed. Chapman & Hall. 1981.

Mittal N., Zhou Y., Ung S., Linares C., Molloy S., Kassab G.S. 2005. A computer reconstruction of the entire coronary arterial tree based on detailed morphometric data. *Annals of Biomedical Engineering.* Nov. 33, 8, 1015-1026.

Nickel R., Schummer A., Seiferle E. 1986. *The Anatomy of the Domestic Animals*, Vol. 1. Verlag Paul Parey.

Noden M.D., de Lahunta. A. 1990. *Embriología de los Animales Domésticos*. Acribia. Zaragoza (España).

Parker J.C., Cave C.B., Ardell J.L., Hamm C.R., Williams S.G. 1997. Vascular tree structure affects lung blood flow heterogeneity simulated in three dimensions. *J. Appl Physiol* 78: 838-846.

Pennati G., Corno C., Costantino M.L., Bellotti M. 2003. Umbilical flow distribution to the liver and the ductus venosus in human fetuses during gestation: an anatomy-based mathematical modeling. *Medical Engineering and Physics.* Apr. Vol 25 1350-4533.

Poirier J. 1977. *Histología humana* 3ª ed. ed. Marban. Madrid.

Sabee M., Jerry T. 2007. Regional blood flow analysis and its relationship with arterial branch lengths and lumen volume in the coronary arterial tree. *Phys. Med. Biol.* 52 1495-1503.

Sanz Egaña C. 1941. *Historia de la Veterinaria Española*. ed. Espasa-Calpe. Madrid.

Schaller O. 1996. *Nomenclatura Anatómica Veterinaria Ilustrada*. Ed. Acribia, S.A.

Schreiner W., Karch R., Neumann M., Neumann F., Roedler S.M., Heinze G. 2003. Heterogeneous perfusion is a consequence of uniform shear stress in optimized arterial tree models. *Journal of Theoretical Biology.* Feb. Vol 220. 0022-5193.

Shannon C.E. 1948. *A Mathematical Theory of Communication*. Bell System Technical Journal.

Shikano S., Yamashita Y., Sato T. 2004. [Anatomical names of skeletal processes--analysis and classification of Latin names, and comparison with corresponding Japanese names]

Shively M.J. 1993. Anatomía Veterinaria. El Manual Moderno S.A. de C.V. Mexico.

Sismilich M, Van Pelt J. 2004. A method for comparative analysis of structural complexity in bi- and trifurcating tree-like structures. 4th International workshop on functional-structural plant models. pp. 84-87.

Staubesand J., Steel F., Li Y. 1995. The official nomenclature of the superficial veins of the lower limb: a case for revision. Clin Anat. 8(6):426-8.

Steel H., Torrie F. 1985. Bioestadística: Principios y Procedimientos. Ed Mc. Graw Hill. 1985.

Stosic T., Stosic B. D. 2006. Multifractal analysis of human retinal vessels. IEEE Trans Med Imaging. Aug. Vol 25. 1101-7.

Testut L., Latarjet A. 1976. Anatomía Humana. Ed. Salvat. Barcelona.

Thonnes E., Bhalerao A., Kendall W., Wilson R. 2002. A Bayesian approach to inferring vascular tree structure from 2D imagery. International Conference on Image Processing, vol II, Proceedings IEEE International Conference on Image Processing. Sep. 22-25.

Tizon X., Lin Q., Hansen T., Borgefors G., Johansson L., Ahlstrom H., Frimmel H. 2007. Identification of the main arterial branches by whole-body contrast-enhanced MRA in elderly subjects using limited user interaction and fast marching. J Magn Reson Imaging. 25. 4. 806-814.

Tsafnat N., Tsafnat G., Lambert T.D. 2005. A three-dimensional fractal model of tumour vasculature. Proceedings of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. Vols 1-7. Sep. 01-05.

Valafar F., Valafar H. 2003. Model of vessels for 3D reconstruction. Metmb'03: proceedings of the International of the International Conference of Mathematics and Engineering Techniques in Medicine and Biological Sciences. Jun. 23-26.

Van Der Plaats A., 'tHart N.A., Verkerke G.J., Leuvenink H.G.D., Verdonck P., Ploeg R.J., Rakhorst G. 2004. Numerical simulation of the hepatic circulation. International Journal of Artificial organs. Mar. 27. 3, 222-230.

W.A.V.A. 2003. Nómina Anatómica Veterinaria. 5th edition. Prepared by the International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (I.C.V.G.A.N.) and authorized by the General Assembly of the World Association of Veterinary Anatomists (W.A.V.A.) Knoxville, TN (U.S.A.) 2003 Published by the Editorial Committee Hannover, Columbia, Gent, Sapporo 2005.

Wahl B. 1994. Exploring Fractals. Addison-Wesley Publishing Company. Massachusetts, California, New York.

7. ANEXOS

Esta memoria, va acompañada de un CD-ROM, donde se incluyen los programas desarrollados; y en forma de anexos, contenidos e información sobre la:

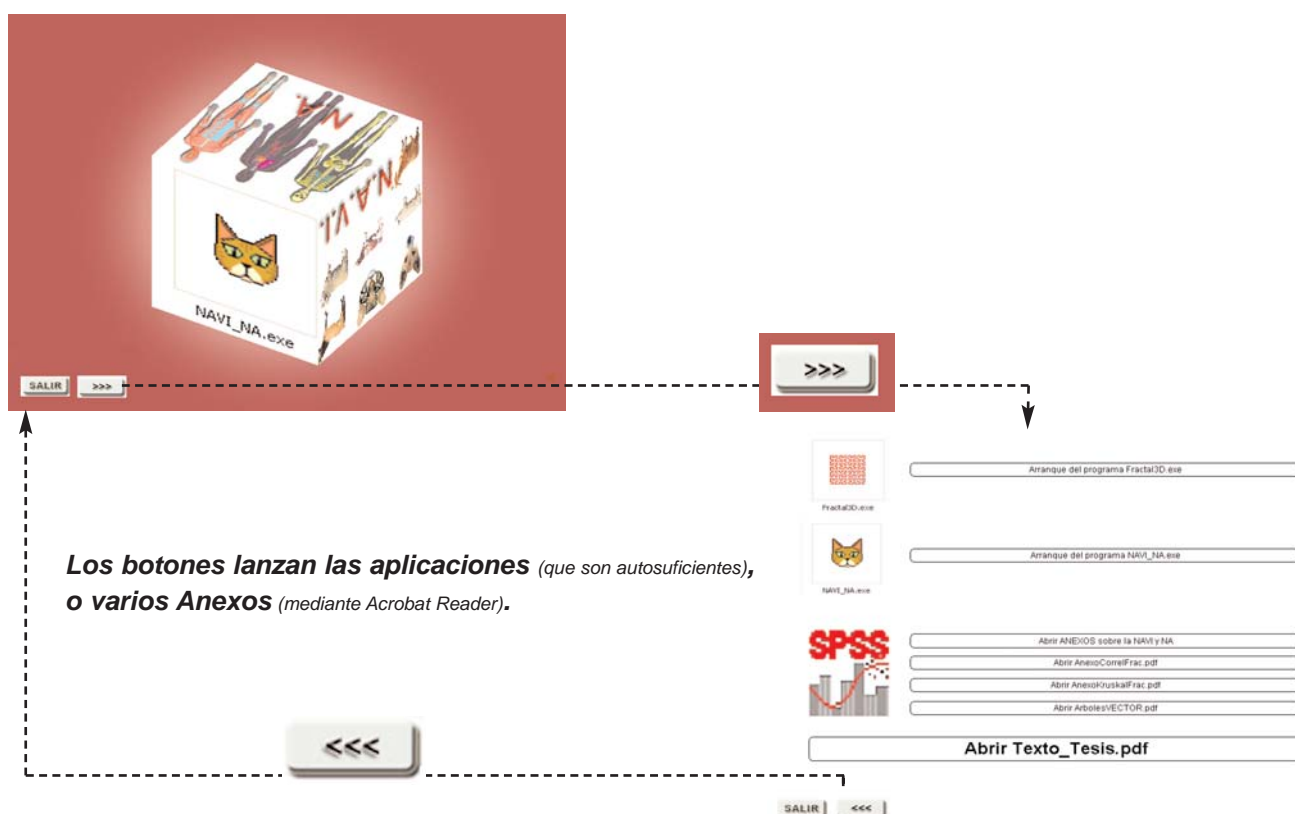
- NÓMINA ANATÓMICA VETERINARIA
(Listado completo de las voces incluidas, referentes a vasos arteriales y venosos)
- TERMINOLOGÍA ANATÓMICA
(Listado completo de las voces incluidas, referentes a vasos arteriales y venosos)
- CONCORDANCIAS entre la N.A.V.I., y la N.A.
- VOCES COMUNES en los VASOS de la N.A.V.I.
- DESGLOSE de los RESULTADOS en PRUEBAS ESTADÍSTICAS
- VERSIONES SIMPLIFICADAS de los PROGRAMAS DESARROLLADOS

Requisitos:

- Ordenador con procesador Pentium 4.
- Sistema Operativo: Windows XP.
- Adobe Acrobat Reader instalado.
- Lector de CD-ROM.

Instalación y Manejo:

Basta introducir el CD-ROM en el lector, y autorraneará, mostrando la siguiente pantalla:.



TESIS DOCTORAL

programa de NEUROCIENCIA

**Facultad de Ciencias Biológicas
de la
Universidad Complutense de Madrid**

**Dimensión Fractal, Entropía, y Belleza
en
Arboles Vasculares de Mamíferos**

*presentada por: **Julio Gil Garcia***

*dirigida por: **Dr. D. Rafael Lahoz-Beltrá***

ANEXO 1

NÓMINA ANATÓMICA VETERINARIA QUINTA EDITION

Preparada por el Comité Internacional de Anatomía Macroscópica Veterinaria
(I.C.V.G.A.N.; International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature)
y autorizada por la Asamblea General de la Asociación Mundial de Anatomistas Veterinarios
(W.A.V.A.; General Assembly of the World Association of Veterinary Anatomists)
año 2005

Listado completo de las voces incluidas, referentes a vasos arteriales y venosos.

ARTERIAE

TRUNCUS PULMONALIS

Sinus trunci pulmonalis

A. pulmonalis dextra

Ramus lobi cranialis

Ramus ascendens

Ramus descendens

Ramus lobi medii

Ramus lobi caudalis

Ramus lobi accessorii

A. pulmonalis sinistra

Ramus lobi cranialis

Ramus ascendens

Ramus descendens

Ramus lobi caudalis

Ligamentum arteriosum

AORTA

AORTA ASCENDENS

Bulbus aortae

Sinus aortae

A. coronaria dextra

Ramus interventricularis subsinuus

Rami septales

A. coronaria sinistra

Ramus interventricularis paraconalis

Rami septales

Ramus circumflexus

Ramus intermedius [marginis ventricularis sinistri]

Ramus interventricularis

subsinuosus

Rami septales

ARCUS AORTAE

Corpora paraaortica

TRUNCUS BRACHIOCEPHALICUS

TRUNCUS BICAROTICUS

ARTERIA CAROTIS COMMUNIS

Carnivora

A. thyroidea [thyroidea] caudalis

A. thyroidea [thyroidea] cranialis

Ramus sternocleidomastoideus

Ramus pharyngeus

Ramus cricothyroideus [-thyroideus]

Ramus laryngeus caudalis

Sus

A. thyroidea [thyroidea] caudalis

A. thyroidea [thyroidea] cranialis

Ramus pharyngeus

Ramus cricothyroideus [-thyroideus]

Ramus laryngeus caudalis

A. laryngea cranialis

Ramus pharyngeus

Ramus laryngeus

Ruminantia

Rami sternocleidomastoidei

A. thyroidea [thyroidea] caudalis

A. thyroidea [thyroidea] cranialis

Ramus pharyngeus

Ramus cricothyroideus [-thyroideus] (bo, ov)

Ramus laryngeus caudalis

A. laryngea cranialis

Ramus pharyngeus

Ramus laryngeus

A. pharyngea ascendens

Rami palatini (bo)

Rami tonsillares (bo)

Rami pharyngei

A. palatina ascendens (ov, cap)

Equus

(A. thyroidea [thyroidea] caudalis)

A. thyroidea [thyroidea] cranialis

Ramus pharyngeus

Ramus cricothyroideus [-thyroideus]

Ramus laryngeus caudalis

A. pharyngea ascendens

Rami palatini

Rami pharyngei

A. laryngea cranialis

Ramus pharyngeus

Ramus laryngeus

Terminus communis

ARTERIA CAROTIS EXTERNA

Carnivora

A. occipitalis

A. condylaris

Ramus occipitalis

A. meningeal caudalis (ca)

A. tympanica caudalis
 A. laryngea cranialis
 Ramus pharyngeus
 Ramus laryngeus
 A. pharyngea ascendens
 Rami palatini
 Rami pharyngei
 A. lingualis
 A. palatina ascendens
 Rami perihyoidei
 A. profunda linguae
 Rami dorsales linguae
 A. facialis
 Ramus glandularis
 A. sublingualis
 A. submentalis
 A. labialis inferior
 Aa. angulares oris
 A. labialis superior
 Ramus anastomoticus cum a. infraorbitali
 A. angularis oculi (fe)
 A. auricularis caudalis
 A. stylomastoidea
 Ramus parotideus
 Ramus sternocleidomastoideus (ca)
 Ramus glandularis
 Ramus auricularis lateralis
 Ramus auricularis intermedius
 Ramus auricularis medialis
 Ramus occipitalis
 A. auricularis profunda
 A. parotidea
 A. temporalis superficialis
 A. transversa faciei
 A. auricularis rostralis
 A. palpebralis inferior lateralis
 A. palpebralis superior lateralis
 A. dorsalis nasi caudalis (ca)
 A. maxillaris
 Ramus articularis temporomandibularis
 A. alveolaris inferior
 Ramus mylohyoideus
 Rami dentales
 Rami mentales
 A. temporalis profunda caudalis
 A. masseterica
 A. tympanica rostralis
 A. meningea media
 Ramus anastomoticus cum a. carotide interna
 Rete mirabile a. maxillaris (fe)
 Rami retis
 A. temporalis profunda rostralis
 Ramus anastomoticus cum a. ophthalmica interna
 A. centralis retinae
 Aa. ciliares posteriores longae
 Aa. ciliares posteriores breves
 Aa. episclerales
 Rami musculares
 Aa. ciliares anteriores
 Aa. episclerales
 Aa. conjunctivales posteriores
 A. lacrimalis
 A. ethmoidalis externa
 Aa. nasales septales caudales

A. supraorbitalis
 A. buccalis
 Rami glandulares zygomatici
 Rami pterygoidei
 A. ophthalmica externa (ca)
 Ramus anastomoticus cum a. carotide interna
 Ramus anastomoticus cum a. meningea media
 Ramus anastomoticus cum a. ophthalmica interna
 A. centralis retinae
 Aa. ciliares posteriores longae
 Aa. ciliares posteriores breves
 Aa. episclerales
 Rami musculares
 Aa. ciliares anteriores
 Aa. episclerales
 Aa. conjunctivales posteriores
 A. lacrimalis
 A. ethmoidalis externa
 A. meningea rostralis
 Aa. nasales septales caudales
 A. temporalis profunda rostralis (ca)
 A. buccalis (ca)
 Rami glandulares zygomatici
 A. infraorbitalis
 A. malaris
 A. palpebralis inferior medialis
 A. palpebralis superior medialis
 A. palpebrae tertiae
 Rami dentales
 A. dorsalis nasi (fe)
 A. dorsalis nasi rostralis (ca)
 A. lateralis nasi
 A. palatina minor
 A. palatina descendens
 A. palatina major
 A. sphenopalatina
 Aa. nasales caudales, laterales, et septales
 Sus
 A. lingualis
 Rami perihyoidei
 A. palatina ascendens
 A. pharyngea ascendens
 Rami palatini
 Rami pharyngei
 A. sublingualis
 A. profunda linguae
 Rami dorsales linguae
 A. facialis
 Ramus pharyngeus
 Rami glandulares
 A. submentalis
 A. auricularis caudalis
 Ramus parotideus
 Ramus sternocleidomastoideus
 Ramus auricularis lateralis
 Ramus auricularis intermedius
 Ramus auricularis medialis
 A. auricularis profunda
 Rami parotidei
 A. temporalis superficialis
 A. transversa faciei
 Ramus articularis temporomandibularis
 Aa. auriculares rostrales
 A. maxillaris

A. meningea media
 Ramus ad rete mirabile epidurale rostrale
 A. temporalis profunda caudalis
 A. masseterica
 Rami pterygoidei
 A. alveolaris inferior
 Ramus mylohyoideus
 Rami dentales
 Rami mentales
 A. buccalis
 A. temporalis profunda rostralis
 A. angularis oculi
 A. palpebralis inferior medialis
 A. angularis oris
 A. labialis inferior
 A. labialis superior
 A. ophthalmica externa
 A. meningea rostralis
 Ramus ad rete mirabile epidurale rostrale
 A. supratrochlearis
 A. palpebralis superior medialis
 A. supraorbitalis
 Aa. ciliares anteriores
 A. ethmoidalis externa
 A. lacrimalis
 A. palpebralis inferior lateralis
 A. palpebralis superior lateralis
 Rami musculares
 Ramus anastomoticus cum a. ophthalmica interna
 A. centralis retinae
 Aa. ciliares posteriores longae
 Aa. ciliares posteriores breves
 Aa. episclerales
 Aa. conjunctivales posteriores
 A. malaris
 A. palpebrae tertiae
 Ramus frontalis
 A. palpebralis inferior medialis
 Aa. conjunctivales anteriores
 A. dorsalis nasi
 A. infraorbitalis
 Rami dentales
 Aa. laterales nasi
 A. palatina descendens
 A. sphenopalatina
 Aa. nasales caudales, laterales, et septales
 A. palatina minor
 A. palatina major
 Ruminantia
 Truncus linguofacialis
 A. lingualis
 Rami glandulares
 Rami perihyoidei
 A. sublingualis
 A. submentalis (ov, cap)
 A. profunda linguae
 Rami dorsales linguae
 A. facialis (bo)
 Ramus glandularis
 A. submentalis
 Aa. labiales inferiores
 A. labialis superior
 A. angularis oris
 Ramus lateralis nasi rostralis

Ramus anastomoticus cum a. infraorbitali
 Ramus angularis oculi
 A. auricularis caudalis
 Rami parotidei
 A. stylomastoidea
 Ramus meningeus (ov, cap)
 Ramus sternocleidomastoideus (cap)
 Ramus auricularis lateralis
 Ramus auricularis intermedius (ov, cap)
 Ramus auricularis intermedius lateralis (bo)
 Ramus auricularis intermedius medialis (bo)
 Ramus occipitalis
 A. auricularis profunda
 Ramus massetericus (bo)
 A. temporalis superficialis
 A. auricularis rostralis (ov, cap)
 Ramus auricularis medialis
 A. transversa faciei
 Ramus articularis
 temporomandibularis (bo)
 Ramus massetericus (ov, cap)
 A. labialis inferior (ov, cap)
 A. labialis superior (ov, cap)
 A. angularis oris
 Ramus anastomoticus cum a. infraorbitali
 A. auricularis rostralis (bo)
 Ramus meningeus
 Ramus auricularis medialis
 A. cornualis
 Ramus lacrimalis (bo, ov)
 A. palpebralis superior lateralis
 A. palpebralis inferior lateralis
 A. dorsalis nasi (cap)
 A. maxillaris
 Ramus pterygoideus
 A. alveolaris inferior
 Ramus mylohyoideus
 Rami dentales
 A. mentalis
 A. temporalis profunda (ov, cap)
 Ramus articularis temporomandibularis
 A. temporalis profunda caudalis (bo)
 A. masseterica
 A. buccalis
 A. temporalis profunda rostralis (bo)
 Ramus caudalis ad rete mirabile epidurale rostrale
 Rami rostrales ad rete mirabile epidurale rostrale
 A. ophthalmica externa
 Rete mirabile ophthalmicum
 A. supraorbitalis
 A. ethmoidalis externa
 Aa. conjunctivales anteriores
 A. lacrimalis
 Ramus anastomoticus cum a. ophthalmica interna
 Rami musculares
 Aa. ciliares anteriores
 Aa. episclerales
 Aa. conjunctivales posteriores
 Aa. ciliares posteriores longae
 A. centralis retinae
 Aa. ciliares posteriores breves
 Aa. episclerales
 A. malaris
 A. palpebrae tertiae

A. palpebralis inferior medialis
 A. palpebralis superior medialis (ov, cap)
 A. angularis oculi (bo)
 A. lateralis nasi caudalis
 A. dorsalis nasi (bo, ov)
 A. infraorbitalis
 Rami dentales
 A. lateralis nasi rostralis
 A. palatina descendens
 A. sphenopalatina
 Aa. nasales caudales, laterales, et septales
 A. palatina minor
 A. palatina major
 Equus
 A. occipitalis
 Ramus glandularis
 A. condylaris
 Ramus occipitalis
 A. meningeae caudalis
 Truncus linguofacialis
 A. palatina ascendens
 A. lingualis
 Rami perihyoidei
 A. profunda linguae
 Rami dorsales linguae
 A. facialis
 A. sublingualis
 A. submentalis
 A. labialis inferior
 A. angularis oris
 A. labialis superior
 A. lateralis nasi
 Ramus anastomoticus cum a. infraorbitali
 A. dorsalis nasi
 A. angularis oculi
 Ramus massetericus
 A. auricularis caudalis
 Rami parotidei
 Ramus auricularis lateralis
 Ramus auricularis intermedius
 Ramus auricularis medialis
 Ramus occipitalis
 A. auricularis profunda
 A. stylomastoidea
 A. tympanica caudalis
 A. temporalis superficialis
 A. transversa faciei
 Ramus articularis temporomandibularis
 A. auricularis rostralis
 A. maxillaris
 A. alveolaris inferior
 Rami dentales
 A. mentalis
 Rami pterygoidei
 A. tympanica rostralis
 A. meningeae media
 A. temporalis profunda caudalis
 A. temporalis profunda rostralis
 A. ophthalmica externa
 Ramus anastomoticus cum a. ophthalmica interna
 A. centralis retinae
 Aa. ciliares posteriores longae
 Aa. ciliares posteriores breves
 Aa. episclerales

Rami musculares
 Aa. ciliares anteriores
 Aa. episclerales
 Aa. conjunctivales posteriores
 A. supraorbitalis
 A. lacrimalis
 A. palpebralis superior lateralis
 A. palpebralis inferior lateralis
 A. ethmoidalis externa
 A. meningeae rostralis
 A. palpebrae tertiae
 A. buccalis
 A. infraorbitalis
 A. malaris
 A. palpebralis superior medialis
 A. palpebralis inferior medialis
 Rami dentales
 A. palatina descendens
 A. palatina minor
 A. palatina major
 A. sphenopalatina
 Aa. nasales caudales, laterales, et septales
 Termini communes
 ARTERIA CAROTIS INTERNA
 Glomus caroticum
 Sinus caroticus
 A. caroticobasilaris (eq)
 A. intercarotica caudalis (Car, eq)
 A. intercarotica rostralis (Car)
 Sus
 A. occipitalis
 Ramus occipitalis
 A. meningeae caudalis
 A. condylaris
 A. stylomastoidea
 Rete mirabile epidurale caudale
 Ramus ad rete mirabile epidurale rostrale
 Rete mirabile epidurale rostrale
 Ruminantia
 A. occipitalis
 A. palatina ascendens (bo)
 A. stylomastoidea profunda (bo)
 A. meningeae media
 A. condylaris
 Ramus occipitalis
 A. meningeae caudalis
 Rete mirabile epidurale rostrale
 Rete chiasmaticum (bo)
 A. ophthalmica interna
 Termini communes
 ARTERIAE CEREBRI
 Circulus arteriosus cerebri
 A. choroidea [chorioidea] rostralis
 A. cerebri rostralis
 A. ophthalmica interna
 A. meningeae rostralis (fe)
 A. ethmoidalis interna
 A. communicans rostralis
 Rami corticales
 Rami centrales
 A. cerebri media
 Rami corticales
 Rami centrales
 Rami striati

A. communicans caudalis
 A. cerebri caudalis
 Rami choroidei [chorioidei] caudales
 Rami corticales
 Rami centrales
 A. cerebelli rostralis
 ARTERIA SUBCLAVIA
 Carnivora
 A. vertebralis
 Rami spinales
 A. spinalis ventralis
 Ramus anastomoticus cum a. occipitali
 Ramus descendens
 A. basilaris
 A. cerebelli caudalis
 A. labyrinthi
 Rami ad pontem
 Truncus costocervicalis
 A. intercostalis dorsalis I
 A. scapularis dorsalis
 A. cervicalis profunda
 A. vertebralis thoracica
 Aa. intercostales dorsales II et III
 Rami dorsales
 Ramus spinalis
 A. intercostalis suprema (fe)
 Aa. intercostales dorsales II et III
 Ramus dorsalis
 Ramus spinalis
 A. thoracica interna
 A. pericardiacophrenica
 Rami thymici
 Rami mediastinales
 Rami perforantes
 Rami sternales
 Rami mammarii
 Rami intercostales ventrales
 A. musculophrenica
 Rami intercostales ventrales
 A. epigastrica cranialis
 A. epigastrica cranialis superficialis
 Rami mammarii
 A. cervicalis superficialis
 Ramus deltoideus
 Ramus ascendens
 Ramus prescapularis [prae-]
 A. suprascapularis
 Ramus acromialis
 Sus
 A. vertebralis
 A. intercostalis dorsalis I dextra
 Rami spinales
 A. spinalis dorsalis
 A. spinalis ventralis
 Ramus anastomoticus cum a. occipitali
 Ramus descendens
 A. basilaris
 A. cerebelli caudalis
 A. labyrinthi
 Rami ad pontem
 A. scapularis dorsalis
 A. intercostalis dorsalis II
 Truncus costocervicalis
 A. cervicalis profunda

A. intercostalis dorsalis I sinistra
 A. intercostalis suprema
 Aa. intercostales dorsales III–V
 Ramus dorsalis
 Ramus spinalis
 A. cervicalis superficialis
 Ramus ascendens
 Ramus prescapularis [prae-]
 Ramus acromialis
 A. thoracica interna
 A. pericardiacophrenica
 Rami thymici
 Rami mediastinales
 Rami perforantes
 Rami sternales
 Rami mammarii
 Rami intercostales ventrales
 A. musculophrenica
 Rami intercostales ventrales
 A. epigastrica cranialis
 Rami intercostales ventrales
 Ramus costoabdominalis ventralis
 Rami mammarii
 Ruminantia
 Truncus costocervicalis
 A. scapularis dorsalis
 A. intercostalis suprema
 Aa. intercostales dorsales I et II (III)
 Ramus dorsalis
 Ramus spinalis
 A. cervicalis profunda
 A. vertebralis
 Rami spinales
 A. spinalis dorsalis
 A. spinalis ventralis
 A. basilaris
 A. cerebelli caudalis
 A. labyrinthi
 Rami ad pontem
 Ramus descendens
 Ramus anastomoticus cum a. occipitali
 Rete mirabile epidurale caudale
 A. cervicalis superficialis
 Ramus deltoideus
 Ramus ascendens
 Ramus prescapularis [prae-]
 A. suprascapularis (ov, cap)
 Ramus acromialis
 Ramus suprascapularis (bo)
 Ramus acromialis
 A. thoracica interna
 A. pericardiacophrenica
 Rami thymici
 Rami mediastinales
 Rami perforantes
 Rami sternales
 Rami intercostales ventrales
 A. musculophrenica
 Rami intercostales ventrales
 Ramus phrenicus
 A. epigastrica cranialis
 A. epigastrica cranialis superficialis
 Rami intercostales ventrales
 Ramus costoabdominalis ventralis

Equus
 Truncus costocervicalis
 A. intercostalis suprema
 Aa. intercostales dorsales II–V
 Ramus dorsalis
 Ramus spinalis
 A. scapularis dorsalis
 A. cervicalis profunda
 A. intercostalis dorsalis I
 A. vertebralis
 Rami spinales
 A. spinalis dorsalis
 A. spinalis ventralis
 Ramus anastomoticus cum a. occipitali
 Ramus descendens
 A. basilaris
 Aa. cerebelli caudales
 A. labyrinthi
 Rami ad pontem
 A. thoracica interna
 A. pericardiacophrenica
 Rami thymici
 Rami mediastinales
 Rami perforantes
 Rami sternales
 Rami intercostales ventrales
 A. musculophrenica
 Rami intercostales ventrales
 A. epigastrica cranialis
 A. cervicalis superficialis
 Ramus deltoideus
 Ramus prescapularis [prae-]
 Ramus ascendens
 Terminus communis
 ARTERIA AXILLARIS
 Carnivora
 Ramus deltoideus (ca)
 A. thoracica externa
 A. thoracica lateralis
 Rami mammarii laterales
 A. subscapularis
 A. circumflexa humeri caudalis
 A. collateralis radialis
 A. nutricia humeri (ca)
 A. collateralis media
 A. thoracodorsalis
 A. circumflexa scapulae
 A. circumflexa humeri cranialis
 Felis
 A. brachialis
 A. profunda brachii
 A. brachialis superficialis
 A. bicipitalis
 A. nutricia humeri
 A. collateralis ulnaris
 Rete articulare cubiti
 Aa. radiales superficiales
 A. antebrachialis superficialis cranialis
 A. digitalis dorsalis I abaxialis
 Arcus dorsalis superficialis
 Aa. digitales dorsales communes I–IV
 Aa. digitales dorsales propriae
 A. transversa cubiti
 A. profunda antebrachii

A. interossea cranialis
 A. recurrens interossea
 Ramus carpeus dorsalis
 A. interossea caudalis
 A. ulnaris
 A. recurrens ulnaris
 Ramus dorsalis
 Ramus carpeus dorsalis
 A. digitalis dorsalis V abaxialis
 Ramus interosseus
 Ramus carpeus dorsalis
 Ramus carpeus palmaris
 Ramus palmaris
 Ramus superficialis
 Ramus profundus
 Canis
 A. brachialis
 A. profunda brachii
 A. bicipitalis
 A. collateralis ulnaris
 Rete articulare cubiti
 A. brachialis superficialis
 Aa. radiales superficiales
 A. antebrachialis superficialis cranialis
 Ramus medialis
 A. digitalis dorsalis communis I
 Ramus lateralis
 Aa. digitales dorsales communes II–IV
 Aa. digitales dorsales propriae
 A. transversa cubiti
 A. profunda antebrachii
 A. interossea communis
 A. ulnaris
 A. recurrens ulnaris
 Ramus dorsalis
 Ramus carpeus dorsalis
 A. digitalis dorsalis V abaxialis
 A. interossea cranialis
 A. recurrens interossea
 A. interossea caudalis
 Ramus interosseus
 Ramus carpeus dorsalis
 Ramus carpeus palmaris
 Ramus palmaris
 Ramus superficialis
 Ramus profundus
 Carnivora
 A. mediana
 A. radialis
 Ramus carpeus palmaris
 Ramus carpeus dorsalis
 A. digitalis dorsalis I abaxialis
 Rete carpi dorsale
 Aa. metacarpeae dorsales I–IV
 Ramus palmaris superficialis
 Arcus palmaris profundus
 Aa. metacarpeae palmares I–IV
 Ramus perforans proximalis
 Ramus perforans distalis
 Arcus palmaris superficialis
 Aa. digitales palmares communes I–IV
 Ramus tori metacarpei
 A. interdigitalis
 Aa. digitales palmares propriae

Ramus palmaris phalangis proximalis
 (Ramus dorsalis phalangis proximalis)
 Ramus tori digitalis
 Ramus palmaris phalangis mediae
 (Ramus dorsalis phalangis mediae)
 A. coronalis
 Ramus palmaris phalangis distalis
 Arcus terminalis
 Sus
 Ramus deltoideus
 A. thoracica externa
 A. thoracica lateralis
 Rami mammarii
 A. subscapularis
 A. thoracodorsalis
 A. circumflexa humeri caudalis
 A. suprascapularis
 A. circumflexa humeri cranialis
 A. collateralis radialis
 A. nutricia humeri
 A. collateralis media
 A. antebrachialis superficialis cranialis
 A. digitalis dorsalis communis III
 Aa. digitales dorsales propriae
 A. circumflexa scapulae
 A. brachialis
 A. profunda brachii
 A. bicipitalis
 A. collateralis ulnaris
 Rete articulare cubiti
 A. transversa cubiti
 A. profunda antebrachii
 A. interossea communis
 A. interossea cranialis
 A. recurrens interossea
 A. interossea caudalis
 Ramus interosseus
 Ramus carpeus dorsalis
 Ramus carpeus palmaris
 Ramus palmaris
 Ramus superficialis
 Ramus profundus
 A. mediana
 A. radialis
 Ramus carpeus palmaris
 Ramus carpeus dorsalis
 Rete carpi dorsale
 Aa. metacarpeae dorsales II et IV
 Aa. digitales dorsales propriae
 A. metacarpea dorsalis III
 Ramus palmaris superficialis
 Arcus palmaris profundus
 Aa. metacarpeae palmares II–IV
 Ramus perforans proximalis
 Ramus perforans distalis III
 Ramus ulnaris
 Arcus palmaris superficialis
 Aa. digitales palmares communes II–IV
 Aa. digitales palmares propriae
 A. interdigitalis
 Ramus dorsalis phalangis proximalis
 Ramus palmaris phalangis proximalis
 Ramus tori digitalis

Ramus dorsalis phalangis mediae
 A. coronalis
 Ramus palmaris phalangis mediae
 Ramus palmaris phalangis distalis
 Ramus dorsalis phalangis distalis
 Arcus terminalis
 Ruminantia
 A. thoracica externa
 Ramus deltoideus (bo)
 A. suprascapularis (bo)
 A. subscapularis
 A. thoracodorsalis
 A. circumflexa humeri caudalis
 A. collateralis radialis
 A. antebrachialis superficialis cranialis
 Aa. digitales dorsales communes II et III
 Aa. digitales dorsales propriae
 A. nutricia humeri
 A. collateralis media
 A. circumflexa scapulae
 A. circumflexa humeri cranialis
 A. brachialis
 A. profunda brachii
 A. collateralis ulnaris
 Rete articulare cubiti
 Ramus carpeus dorsalis
 A. digitalis dorsalis communis IV
 A. bicipitalis
 A. transversa cubiti
 A. interossea communis
 A. interossea cranialis
 A. recurrens interossea
 Ramus carpeus dorsalis
 Ramus interosseus
 Ramus carpeus palmaris
 Ramus palmaris
 Ramus superficialis
 Ramus profundus
 A. interossea caudalis
 A. mediana
 A. profunda antebrachii
 A. radialis
 Ramus carpeus palmaris
 Ramus carpeus dorsalis
 Rete carpi dorsale
 A. metacarpea dorsalis III
 Ramus palmaris superficialis
 Arcus palmaris profundus
 Aa. metacarpeae palmares II–IV
 Ramus perforans proximalis III
 Ramus perforans distalis III
 Arcus palmaris superficialis
 A. digitalis palmaris communis II
 A. digitalis palmaris propria II axialis
 A. digitalis palmaris propria III abaxialis
 Ramus dorsalis phalangis proximalis
 Ramus tori digitalis
 Ramus dorsalis phalangis mediae
 Ramus palmaris phalangis distalis
 Ramus dorsalis phalangis distalis
 A. digitalis palmaris communis III
 Rami palmares phalangium proximalium
 A. interdigitalis
 Rami dorsales phalangium proximalium

Aa. digitales palmares propriae III et IV axiales
 Ramus tori digitalis
 Ramus palmaris phalangis mediae
 Ramus dorsalis phalangis mediae
 A. coronalis
 Ramus palmaris phalangis distalis
 Ramus dorsalis phalangis distalis
 Arcus terminalis
 A. digitalis palmaris communis IV
 A. digitalis palmaris propria IV abaxialis
 Ramus dorsalis phalangis proximalis
 Ramus tori digitalis
 Ramus dorsalis phalangis mediae
 Ramus palmaris phalangis distalis
 Ramus dorsalis phalangis distalis
 A. digitalis palmaris propria V axialis
 Equus
 A. thoracica externa
 A. suprascapularis
 A. subscapularis
 A. thoracodorsalis
 A. circumflexa humeri caudalis
 A. circumflexa scapulae
 A. circumflexa humeri cranialis
 A. brachialis
 A. profunda brachii
 A. collateralis radialis
 A. collateralis media
 A. bicipitalis
 A. nutricia humeri
 A. collateralis ulnaris
 Rete articulare cubiti
 Ramus dorsalis
 A. transversa cubiti
 A. interossea communis
 A. interossea cranialis
 A. recurrens interossea
 Rami carpei dorsales
 A. interossea caudalis
 A. mediana
 A. profunda antebrachii
 A. radialis proximalis
 Ramus carpeus dorsalis
 Rete carpi dorsale
 Aa. metacarpeae dorsales II et III
 Ramus carpeus palmaris
 A. radialis
 Ramus carpeus dorsalis
 Ramus anastomoticus cum a. metacarpea dorsali II
 Arcus palmaris profundus
 Aa. metacarpeae palmares II et III
 Ramus perforans distalis
 Ramus palmaris
 Ramus superficialis
 A. digitalis palmaris communis III
 Ramus profundus
 Ramus anastomoticus cum a. metacarpea dorsali III
 (Arcus palmaris superficialis)
 A. digitalis palmaris communis II
 A. digitalis [palmaris propria III] medialis
 Ramus palmaris phalangis proximalis
 Ramus dorsalis phalangis proximalis
 Ramus palmaris phalangis mediae
 Ramus dorsalis phalangis mediae

Ramus tori digitalis
 A. coronalis
 Ramus dorsalis phalangis distalis
 Arcus terminalis
 A. marginis solearis
 A. digitalis [palmaris propria III] lateralis
 Ramus palmaris phalangis proximalis
 Ramus dorsalis phalangis proximalis
 Ramus palmaris phalangis mediae
 Ramus dorsalis phalangis mediae
 Ramus tori digitalis
 A. coronalis
 Ramus dorsalis phalangis distalis
 Termini communes
 AORTA DESCENDENS
 AORTA THORACICA
 A. broncho-esophagea [-oesophagea]
 Ramus bronchialis
 Ramus esophageus [oesophageus]
 Rami esophagei [oesophagei]
 Rami pericardiaci
 Rami mediastinales
 A. phrenica cranialis (eq)
 Aa. intercostales dorsales
 Ramus dorsalis
 Ramus spinalis
 Ramus cutaneus medialis
 Ramus collateralis (Car, su)
 Rami cutanei laterales
 Rami mammarii
 Rami phrenici
 A. costoabdominalis dorsalis
 Ramus dorsalis
 Ramus spinalis
 Ramus cutaneus medialis
 Rami cutanei laterales
 AORTA ABDOMINALIS
 A. phrenica caudalis
 Rami adrenales [supra-] craneales
 A. abdominalis cranialis
 Aa. lumbales
 Rami phrenici (su, Ru)
 Rami adrenales [supra-] (ca, Ru)
 Ramus spinalis
 Ramus dorsalis
 Ramus cutaneus medialis
 Ramus cutaneus lateralis
 A. circumflexa ilium profunda
 Rami craneales
 Rami caudales
 A. sacralis mediana (Car, su, Ru)
 A. lumbalis VI (VII) (su, ov, cap)
 Rami sacrales
 Ramus spinalis
 Ramus dorsalis
 A. sacralis lateralis (fe)
 (A. sacralis lateralis) (ca)
 (A. sacralis mediana) (eq)
 A. caudalis [coccygea] mediana
 Rami caudales [coccygei]
 A. caudalis [coccygea] ventrolateralis
 A. caudalis [coccygea] dorsolateralis
 Corpora caudalia [coccygea]
 A. celiaca [coeliaca]

Carnivora
 (A. phrenica caudalis) (fe)
 A. gastrica sinistra
 Rami esophagei [oesophagei]
 A. hepatica
 Ramus dexter lateralis
 A. lobi caudati
 Ramus dexter medialis
 Ramus sinister
 Rami sinistri mediales
 A. cystica
 Rami sinistri laterales
 A. gastrica dextra
 A. gastroduodenalis
 A. pancreaticoduodenalis cranialis
 A. gastroepiploica dextra
 A. lienalis
 Rami pancreatici
 Aa. gastricae breves
 A. gastroepiploica sinistra
 Sus
 A. phrenica caudalis
 A. hepatica
 Rami pancreatici
 Ramus dexter lateralis
 A. lobi caudati
 A. gastroduodenalis
 A. pancreaticoduodenalis cranialis
 A. gastroepiploica dextra
 Ramus dexter medialis
 A. cystica
 Ramus sinister
 Rami sinistri laterales
 Rami sinistri mediales
 A. gastrica dextra
 A. lienalis
 A. gastrica sinistra
 Rami esophagei [oesophagei]
 A. diverticuli
 Ramus pancreaticus
 Ramus gastrolienalis
 A. gastroepiploica sinistra
 Ruminantia
 Aa. phrenicae caudales
 Rami adrenales [supra-] craniales
 A. gastrica sinistra
 A. gastroepiploica sinistra
 A. reticularis accessoria
 A. hepatica
 Rami pancreatici
 Ramus dexter
 A. lobi caudati
 A. cystica
 Ramus sinister
 A. gastrica dextra
 A. gastroduodenalis
 A. pancreaticoduodenalis cranialis
 A. gastroepiploica dextra
 A. lienalis
 Rami pancreatici
 A. ruminalis sinistra
 A. reticularis
 Rami phrenici
 Rami esophagei [oesophagei]

Ramus epiploicus
 A. ruminalis dextra
 Equus
 A. gastrica sinistra
 Ramus visceralis
 Ramus parietalis
 Ramus esophageus [oesophageus]
 A. hepatica
 Rami pancreatici
 A. gastrica dextra
 A. gastroduodenalis
 A. pancreaticoduodenalis cranialis
 A. gastroepiploica dextra
 Ramus dexter
 Ramus sinister
 A. lienalis
 Rami pancreatici
 Aa. gastricae breves
 A. gastroepiploica sinistra
 Termini communes
 A. mesenterica cranialis
 Rami pancreatici (Ru)
 A. pancreaticoduodenalis caudalis
 Aa. jejunaes
 Rami colici dextri (ov, cap)
 Ramus collateralis (bo)
 Aa. ilei
 A. ileocolica
 Ramus ilei mesenterialis
 A. cecalis [caecalis] (Car, su, Ru)
 Ramus ilei antimesenterialis (Car, Ru)
 A. cecalis [caecalis] medialis (eq)
 A. cecalis [caecalis] lateralis (eq)
 Ramus colicus
 Rami colici
 Aa. colicae dextrae
 A. colica dextra
 A. colica media
 A. mesenterica caudalis
 A. colica sinistra
 Aa. sigmoideae
 A. rectalis cranialis
 A. adrenalis [supra-] media (Car)
 Aa. adrenales [supra-] mediae (su)
 A. renalis
 Rami adrenales [supra-] caudales
 Ramus uretericus
 A. testicularis
 Rami epididymales
 Rami ductus deferentis
 A. ovarica
 Ramus tubarius
 Ramus uterinus
 A. ILIACA INTERNA
 Carnivora
 A. umbilicalis
 A. vesicalis cranialis (fe)
 (A. vesicalis cranialis) (ca)
 Ligamentum teres vesicae
 A. glutea [glutaea] cranialis (fe)
 A. obturatoria
 A. iliolumbalis
 A. glutea [glutaea] caudalis
 A. iliolumbalis (ca)

A. glutea [glutaea] cranialis (ca)	A. dorsalis penis
A. comitans n. ischiadici	A. clitoridis
A. caudalis [coccygea] lateralis	A. bulbi vestibuli
A. perinealis dorsalis	A. profunda clitoridis
A. pudenda interna	A. dorsalis clitoridis
A. prostatica	Ruminantia
A. ductus deferentis	A. umbilicalis
A. vesicalis caudalis	A. ductus deferentis
Ramus uretericus	A. uterina
Ramus urethralis	Ramus uretericus
A. rectalis media	Aa. vesicales craniales
A. vaginalis	Ligamentum teres vesicae
A. uterina	A. iliolumbalis
A. vesicalis caudalis	A. lumbalis VI (bo)
Ramus uretericus	A. glutea [glutaea] cranialis
Ramus urethralis	Rami sacrales I et II (bo)
A. rectalis media	A. prostatica
A. urethralis	Ramus ductus deferentis
A. perinealis ventralis	A. vesicalis caudalis
A. rectalis caudalis	Ramus uretericus
Ramus scrotalis dorsalis	Ramus urethralis
Ramus labialis dorsalis	A. vaginalis
A. penis	Ramus uterinus
A. bulbi penis	A. vesicalis caudalis
A. profunda penis	Ramus uretericus
A. dorsalis penis	Ramus urethralis
A. clitoridis	A. rectalis media
A. bulbi vestibuli	A. perinealis dorsalis
A. profunda clitoridis	A. rectalis caudalis
A. dorsalis clitoridis	Ramus labialis dorsalis
Sus	A. glutea [glutaea] caudalis
A. umbilicalis	A. pudenda interna
A. ductus deferentis	A. urethralis (bo)
Ramus uretericus	A. vestibularis (bo)
A. uterina	A. perinealis ventralis
Ramus uretericus	A. rectalis caudalis
Aa. vesicales craniales	Ramus labialis dorsalis et mammarius
Ligamentum teres vesicae	A. urethralis (ov, cap)
A. iliolumbalis	A. penis
A. obturatoria	A. bulbi penis
A. glutea [glutaea] cranialis	A. profunda penis
A. prostatica	A. dorsalis penis
Ramus ductus deferentis	A. clitoridis
A. vesicalis caudalis	A. bulbi vestibuli (ov, cap)
Ramus uretericus	A. profunda clitoridis
Ramus urethralis	A. dorsalis clitoridis
A. vaginalis	Equus
Ramus uterinus	Aa. lumbales V et VI
A. vesicalis caudalis	A. glutea [glutaea] caudalis
Ramus uretericus	A. glutea [glutaea] cranialis
Ramus urethralis	A. iliolumbalis
A. rectalis media	A. obturatoria
A. perinealis dorsalis	A. iliacofemoralis
A. rectalis caudalis	Ramus ascendens
A. glutea [glutaea] caudalis	A. penis media
A. pudenda interna	A. clitoridis media
A. urethralis	A. profunda clitoridis
A. perinealis ventralis	A. dorsalis clitoridis
A. rectalis caudalis	Rami sacrales
Rami scrotales dorsales	Ramus spinalis
Rami labiales dorsales	Ramus dorsalis
A. penis	A. caudalis [coccygea] mediana
A. bulbi penis	A. caudalis [coccygea] ventrolateralis
A. profunda penis	Rami caudales [coccygei]

A. caudalis [coccygea] dorsolateralis
 Corpora caudalia [coccygea]
 A. pudenda interna
 A. umbilicalis
 A. ductus deferentis
 Ramus uretericus
 Aa. vesicales craniales
 Ligamentum teres vesicae
 A. prostatica
 Ramus ductus deferentis
 A. vesicalis caudalis
 Ramus uretericus
 Ramus urethralis
 A. rectalis media
 A. vaginalis
 Ramus uterinus
 A. vesicalis caudalis
 Ramus uretericus
 Ramus urethralis
 A. rectalis media
 Ramus vestibularis
 A. perinealis ventralis
 A. rectalis caudalis
 Ramus labialis dorsalis
 A. penis
 A. bulbi penis
 A. profunda penis
 A. dorsalis penis
 A. bulbi vestibuli
 Termini communes
 A. ILIACA EXTERNA
 A. circumflexa ilium profunda
 Ramus cranialis
 Ramus caudalis
 A. cremasterica (eq)
 A. uterina (eq)
 A. profunda femoris
 Truncus pudendoepigastricus
 A. abdominalis caudalis (bo, ov)
 A. cremasterica (bo, cap)
 A. epigastrica caudalis
 A. vesicalis media (su)
 A. cremasterica (ov)
 A. vesicalis media (Car)
 A. cremasterica (Car, su)
 A. lig. teretis uteri (Car)
 A. pudenda externa
 Ramus scrotalis ventralis
 Ramus labialis ventralis [A. mammaria caudalis (Ru, eq)]
 A. penis cranialis (eq)
 A. epigastrica caudalis superficialis
 [A. mammaria cranialis (Ru, eq)]
 Rami preputiales [prae-]
 Rami mammarii
 A. circumflexa femoris medialis
 Ramus obturatorius
 Ramus profundus
 Ramus ascendens
 Ramus transversus
 Ramus acetabularis
 A. abdominalis caudalis (Car)
 Carnivora
 A. femoralis

A. circumflexa ilium superficialis (ca)
 A. circumflexa femoris lateralis
 Ramus ascendens
 Ramus descendens
 Ramus transversus
 A. caudalis femoris proximalis
 A. genus descendens
 A. nutricia ossis femoris
 A. saphena
 Ramus articularis genus
 Ramus cranialis
 A. digitalis dorsalis II abaxialis (fe)
 Aa. digitales dorsales communes II–IV (fe), I–IV (ca)
 Aa. digitales dorsales propriae
 A. digitalis dorsalis V abaxialis (fe)
 Ramus caudalis
 Rami calcanei
 Rete calcaneum
 A. plantaris medialis
 Ramus profundus (ca)
 Ramus superficialis
 Aa. digitales plantares communes II–IV
 Ramus tori metatarsi
 A. interdigitalis
 Aa. digitales plantares propriae
 Ramus plantaris phalangis proximalis
 (Ramus dorsalis phalangis proximalis)
 Ramus tori digitalis
 Ramus plantaris phalangis mediae
 (Ramus dorsalis phalangis mediae)
 A. coronalis
 Ramus plantaris phalangis distalis
 Arcus terminalis
 A. plantaris lateralis
 Arcus plantaris profundus
 Aa. metatarsae plantares II–IV
 Ramus perforans distalis
 A. caudalis femoris media
 A. caudalis femoris distalis
 A. poplitea
 A. genus proximalis lateralis
 A. genus proximalis medialis
 A. genus media
 Aa. surales
 A. genus distalis lateralis
 A. genus distalis medialis
 Rete articulare genus
 Rete patellae
 A. recurrens tibialis caudalis
 A. tibialis cranialis
 A. recurrens tibialis cranialis
 A. nutricia tibiae et fibulae
 Ramus superficialis
 A. digitalis dorsalis V abaxialis (ca)
 Ramus interosseus
 Rami malleolares
 A. dorsalis pedis
 A. tarsea lateralis
 A. tarsea medialis
 A. arcuata
 Aa. metatarsae dorsales II–IV
 Ramus perforans proximalis II
 A. tibialis caudalis
 Sus

A. femoralis	Ramus circumflexus fibulae
A. circumflexa femoris lateralis	Ruminantia
Ramus ascendens	A. femoralis
Ramus descendens	A. circumflexa femoris lateralis
Ramus transversus	Ramus ascendens
A. saphena	Ramus descendens
Ramus caudalis	Ramus transversus
Rami malleolares mediales	A. saphena
Rami calcanei	Ramus caudalis
Rete calcaneum	Rami malleolares mediales
A. plantaris medialis	Rami calcanei
Ramus profundus	Rete calcaneum
Ramus superficialis	A. plantaris medialis
Aa. digitales plantares communes II–IV	Ramus profundus
Aa. digitales plantares propriae	Ramus superficialis
A. interdigitalis	A. digitalis plantaris communis II
Ramus dorsalis phalangis proximalis	A. digitalis plantaris propria II axialis
Ramus plantaris phalangis proximalis	A. digitalis plantaris propria III abaxialis
Ramus tori digitalis	Ramus dorsalis phalangis proximalis
Ramus dorsalis phalangis mediae	Ramus tori digitalis
A. coronalis	Ramus dorsalis phalangis mediae
Ramus plantaris phalangis mediae	Ramus plantaris phalangis distalis
Ramus plantaris phalangis distalis	Ramus dorsalis
Ramus dorsalis phalangis distalis	phalangis distalis
Arcus terminalis	A. digitalis plantaris communis III
A. plantaris lateralis	Rami plantares phalangium proximalium
Arcus plantaris profundus	A. interdigitalis
Aa. metatarsae plantares II–IV	Rami dorsales phalangium proximalium
Rami perforantes proximales II–IV	Aa. digitales plantares propriae III et IV axiales
Aa. metatarsae dorsales II et IV	Ramus tori digitalis
Aa. digitales dorsales propriae	Ramus plantaris phalangis mediae
Ramus perforans distalis III	Ramus dorsalis phalangis mediae
Ramus superficialis	A. coronalis
Aa. caudales femoris	Ramus plantaris phalangis distalis
A. genus descendens	Ramus dorsalis phalangis distalis
A. genus proximalis medialis	Arcus terminalis
A. nutricia ossis femoris	A. plantaris lateralis
A. poplitea	Arcus plantaris profundus
A. genus proximalis lateralis	Aa. metatarsae plantares II–IV
Aa. surales	Ramus perforans proximalis III
A. genus distalis lateralis	(bo)
A. genus distalis medialis	Ramus perforans distalis III
A. genus media	Ramus superficialis [A. digitalis plantaris communis IV]
Rete articulare genus	A. digitalis plantaris propria IV abaxialis
Rete patellae	Ramus dorsalis phalangis proximalis
A. tibialis cranialis	Ramus tori digitalis
A. recurrens tibialis cranialis	Ramus dorsalis phalangis mediae
A. interossea cruris	Ramus plantaris phalangis distalis
A. nutricia tibiae	Ramus dorsalis phalangis distalis
A. nutricia fibulae	A. digitalis plantaris propria V axialis
Ramus perforans	A. genus descendens
Ramus anastomoticus cum a. tibiali caudali	A. nutricia ossis femoris
Rami malleolares mediales	A. caudalis femoris
Rami malleolares laterales	A. genus proximalis lateralis
A. malleolaris cranialis lateralis	A. poplitea
A. malleolaris cranialis medialis	A. genus media
A. dorsalis pedis	Aa. surales
A. tarsea lateralis	A. genus distalis lateralis
A. tarsea perforans proximalis	A. genus distalis medialis
A. tarsea medialis	Rete articulare genus
A. tarsea perforans distalis	Rete patellae
A. metatarsea dorsalis III	A. tibialis cranialis
Aa. digitales dorsales propriae	A. recurrens tibialis cranialis (bo)
A. tibialis caudalis	A. interossea cruris

Ramus perforans
 Ramus anastomoticus cum a. tibiali caudali
 Rami malleolares mediales
 Rami malleolares laterales
 A. nutricia tibiae
 A. malleolaris cranialis lateralis
 A. malleolaris cranialis medialis
 Ramus superficialis
 A. digitalis dorsalis communis III (ov, cap), II–IV (bo)
 Aa. digitales dorsales propriae
 A. dorsalis pedis
 A. tarsea lateralis
 A. tarsea medialis
 A. tarsea perforans
 A. metatarsa dorsalis III
 A. tibialis caudalis
 Rami malleolares mediales (bo)
 Equus
 A. femoralis
 A. circumflexa femoris lateralis
 Ramus descendens
 A. saphena
 Ramus cranialis
 Ramus caudalis
 A. plantaris medialis
 Ramus profundus
 Ramus superficialis [A. digitalis plantaris communis

II]

A. plantaris lateralis
 Arcus plantaris profundus
 Aa. metatarsae plantares II et III
 Ramus perforans distalis II
 Ramus superficialis [A. digitalis plantaris communis

III]

A. genus descendens
 A. nutricia ossis femoris
 A. caudalis femoris
 A. poplitea
 A. genus proximalis lateralis
 A. genus proximalis medialis
 A. genus media
 A. genus distalis lateralis
 A. genus distalis medialis
 Rete articulare genus
 Rete patellae
 A. tibialis cranialis
 Ramus superficialis
 A. dorsalis pedis
 A. tarsea perforans
 A. metatarsa dorsalis III
 Ramus perforans distalis
 A. digitalis [plantaris propria III] medialis
 Ramus plantaris phalangis proximalis
 Ramus dorsalis phalangis proximalis
 Ramus plantaris phalangis mediae
 Ramus dorsalis phalangis mediae
 Ramus tori digitalis
 A. coronalis
 Ramus dorsalis phalangis distalis
 Arcus terminalis
 A. marginis solearis
 A. digitalis [plantaris propria III] lateralis
 Ramus plantaris phalangis proximalis
 Ramus dorsalis phalangis proximalis

Ramus plantaris phalangis mediae
 Ramus dorsalis phalangis mediae
 Ramus tori digitalis
 A. coronalis
 Ramus dorsalis phalangis distalis
 A. tibialis caudalis
 A. nutricia tibiae
 A. malleolaris caudalis lateralis
 Rami calcanei
 Rete calcaneum
 Ramus anastomoticus cum a. saphena
 Termini communes
 VENAE
 VENAE PULMONALES
 V. pulmonalis lobi cranialis dextri
 V. pulmonalis lobi medii
 V. pulmonalis lobi caudalis dextri
 Ramus lobi accessorii
 V. pulmonalis lobi cranialis sinistri
 V. pulmonalis lobi caudalis sinistri
 VENAE CORDIS
 Sinus coronarius
 V. cordis media
 V. cordis magna
 Ramus intermedius [V. marginis ventricularis sinistri]
 V. obliqua atrii sinistri (Car, eq)
 Vv. cordis dextrae
 Vv. cordis minimae
 V. AZYGOS SINISTRA
 Vv. esophageae [oesophageae]
 Vv. bronchales
 (V. hemiazygos dextra) (su, Ru)
 Vv. intercostales dorsales
 Ramus dorsalis
 V. intervertebralis
 Plexus vertebralis externus ventralis
 Plexus vertebralis externus dorsalis
 Plexus vertebralis internus ventralis
 Rami interarcuales
 Rami spinales
 Vv. spinales
 Vv. basivertebrales
 V. costoabdominalis dorsalis
 Ramus dorsalis
 V. intervertebralis
 Vv. lumbales I et II
 Ramus dorsalis
 V. intervertebralis
 VENA CAVA CRANIALIS
 V. azygos dextra
 V. broncho-esophagea [-oesophagea] (ca, eq)
 (V. hemiazygos sinistra) (ca, eq)
 Vv. intercostales dorsales
 Ramus dorsalis
 V. intervertebralis
 V. costoabdominalis dorsalis
 Ramus dorsalis
 V. intervertebralis
 Vv. lumbales I et II (III)
 Ramus dorsalis
 V. intervertebralis
 V. bronchoesophagea [-oesophagea] (fe)
 V. costocervicalis
 Carnivora

V. vertebralis	(Car, su, Ru)
Vv. intervertebrales	Rami phrenici (Ru)
Ramus anastomoticus cum v. jugulari interna	V. BRACHIOCEPHALICA
V. scapularis dorsalis	V. thyroidea [thyreoidea] caudalis
V. intercostalis dorsalis I	V. costocervicalis sinistra (Car)
V. cervicalis profunda	V. JUGULARIS INTERNA
V. vertebralis thoracica	V. thyroidea [thyreoidea] media
Vv. intercostales dorsales III et IV	V. thyroidea [thyreoidea] cranialis
Rami dorsales	V. cricothyroidea [-thyreoidea]
V. intervertebralis	Ramus laryngeus caudalis
V. intercostalis suprema	Arcus laryngeus caudalis (Car)
V. intercostalis dorsalis II	V. laryngea cranialis (bo)
Ramus dorsalis	V. occipitalis (fe, su, Ru)
V. intervertebralis	V. pharyngea ascendens (bo)
Sus	V. stylomastoidea (su)
V. vertebralis	Ramus occipitalis
Vv. intervertebrales	V. comitans a. carotidis externae (Car, su)
Ramus anastomoticus cum v. occipitali	V. laryngea cranialis (su)
Ramus descendens	V. pharyngea
V. intercostalis suprema	V. comitans a. lingualis
Vv. intercostales dorsales III et IV (V)	V. palatina (fe, su)
Ramus dorsalis	Plexus palatinus
V. intervertebralis	V. JUGULARIS EXTERNA
V. intercostalis dorsalis II	V. cervicalis superficialis
V. scapularis dorsalis	Ramus ascendens
V. cervicalis profunda	Ramus auricularis (su)
V. vertebralis thoracica	V. suprascapularis (Car)
V. intercostalis dorsalis I	Ramus suprascapularis (Ru)
Ruminantia	Ramus acromialis
V. intercostalis suprema	Ramus acromialis (Car, su)
Vv. intercostales dorsales	Ramus prescapularis [prae-]
Ramus dorsalis	V. cephalica
V. intervertebralis	V. mediana cubiti
V. scapularis dorsalis	V. cephalica accessoria
V. cervicalis profunda	Carnivora, Sus
V. vertebralis thoracica	Ramus carpeus dorsalis (Car)
V. vertebralis	Vv. digitales dorsales communes I-IV (Car), II-IV (su)
Vv. intervertebrales	Vv. digitales dorsales propriae
Ramus descendens	V. digitalis dorsalis V abaxialis (ca)
Ramus anastomoticus cum v. occipitali	Ruminantia
Equus	V. digitalis dorsalis communis II
V. cervicalis profunda	' V. digitalis dorsalis communis III
V. intercostalis dorsalis I	Vv. digitales dorsales propriae
V. intercostalis suprema	Ramus dorsalis phalangis proximalis
Vv. intercostales dorsales II-VI (sin.), II-IV (dext.)	Ramus dorsalis phalangis mediae
Ramus dorsalis	V. coronalis
V. intervertebralis	Plexus ungularis
V. scapularis dorsalis	V. digitalis dorsalis communis IV
V. vertebralis	Termini communes
Vv. intervertebrales	V. omobrachialis (ca)
Ramus anastomoticus cum v. occipitali	V. thyroidea [thyreoidea] media (ov, cap)
Ramus descendens	V. thyroidea [thyreoidea] cranialis (ov, cap)
Termini communes	V. linguofacialis
V. thoracica interna	Felis
V. pericardiacophrenica	V. glandularis
Vv. thymicae	Arcus hyoideus
Vv. mediastinales	V. laryngea impar
Vv. perforantes	V. lingualis impar
Vv. intercostales ventrales	V. pharyngea ascendens
V. musculophrenica	Plexus pharyngeus
Vv. intercostales ventrales	V. laryngea cranialis
V. epigastrica cranialis	V. palatina ascendens
V. epigastrica cranialis superficialis	Ramus lingualis
[V. subcutanea abdominis]	Vv. dorsales linguae

V. lingualis	Sus, Ruminantia, Equus
V. submentalis	Vv. glandulares
V. sublingualis	V. laryngea cranialis (ov)
V. profunda linguae	V. lingualis
Vv. dorsales linguae	Arcus hyoideus (su, Ru)
V. facialis	V. sublingualis
V. labialis inferior	V. pharyngea ascendens (su)
V. angularis oris	Plexus pharyngeus
V. profunda faciei	V. submentalis (su, ov, cap, eq)
Ramus anastomoticus cum v. temporali superficiali	V. profunda linguae
Ramus anastomoticus cum v. ophthalmica externa	Vv. dorsales linguae
ventrali	V. facialis
Ramus infraorbitalis	V. submentalis (bo)
V. palatina descendens	V. labialis inferior
V. palatina minor	Vv. labiales inferiores (Ru)
V. palatina major	V. angularis oris
V. sphenopalatina	V. angularis oris (eq)
V. labialis superior	V. labialis superior (eq)
V. palpebralis inferior	V. profunda faciei
V. lateralis nasi	Plexus v. profundae faciei (Ru)
V. dorsalis nasi	Sinus v. profundae faciei (eq)
V. frontalis [supratrochlearis]	V. ophthalmica externa ventralis
V. palpebralis superior lateralis	Sinus ophthalmicus (su), Plexus ophthalmicus (eq)
V. palpebralis superior medialis	Vv. vorticosae
Ramus anastomoticus cum v. ophthalmica externa dorsali Canis	Vv. ciliares
V. lingualis	Vv. conjunctivales
V. glandularis	V. lacrimalis
V. pharyngea ascendens	V. ethmoidalis externa
Plexus pharyngeus	V. malaris
V. laryngea cranialis	V. ophthalmica externa dorsalis
V. palatina ascendens	V. supraorbitalis
Arcus hyoideus	V. infraorbitalis
V. laryngea impar	V. palatina descendens
Ramus submentalis	V. palatina minor
V. sublingualis	V. palatina major
V. superficialis ventralis linguae	V. sphenopalatina
V. profunda linguae	V. labialis superior (su)
Arcus hyoideus profundus	V. angularis oris
Vv. dorsales linguae	Vv. labiales superiores (Ru)
V. facialis	V. lateralis nasi
V. submentalis	Vv. dorsales nasi (Ru)
V. labialis inferior	V. palpebralis inferior medialis (su, Ru)
V. angularis oris	V. dorsalis nasi (su, eq)
V. profunda faciei	V. angularis oculi
Ramus anastomoticus cum v. temporali superficiali	V. palpebralis superior medialis
Rami glandulares zygomatici	Ramus anastomoticus cum v. ophthalmica externa dorsali (su)
Rami dentales	V. frontalis [supratrochlearis] (Ru)
Ramus anastomoticus cum v. ophthalmica externa	V. palpebralis inferior medialis (eq)
ventrali	Terminus communis
V. infraorbitalis	V. maxillaris
V. malaris	Carnivora, Sus
V. palatina descendens	V. sternocleidomastoidea
V. palatina minor	V. glandularis (Car)
V. palatina major	V. auricularis caudalis
V. sphenopalatina	Rami parotidei
V. labialis superior	V. auricularis lateralis (ca, su)
V. palpebralis inferior	V. auricularis intermedia
V. lateralis nasi	V. auricularis profunda (ca, su)
V. dorsalis nasi	V. stylomastoidea (ca)
V. angularis oculi	V. temporalis superficialis
Ramus anastomoticus cum v. ophthalmica externa	V. transversa faciei (ca, su)
dorsali	V. palpebralis inferior lateralis (su)
V. palpebralis superior medialis	V. auricularis lateralis (fe)

V. auricularis rostralis
 V. auricularis medialis
 Ramus anastomoticus cum plexu ophthalmico (fe)
 V. palpebralis superior lateralis (su)
 V. auricularis profunda (fe)
 V. stylomastoidea
 Plexus pterygoideus
 V. masseterica
 Vv. articulares temporomandibulares
 V. palatina (ca)
 Plexus palatinus
 V. alveolaris inferior
 V. buccalis (Car)
 Vv. temporales profundae
 Vv. pterygoideae
 V. buccalis (su)
 V. infraorbitalis (fe)
 Plexus ophthalmicus (Car)
 Vv. vorticosae
 Vv. ciliares
 Vv. conjunctivales
 V. lacrimalis
 V. ethmoidalis externa
 V. ophthalmica externa ventralis
 V. ophthalmica externa dorsalis
 Ruminantia
 V. auricularis caudalis
 Vv. glandulares
 V. stylomastoidea
 V. auricularis lateralis
 V. auricularis intermedia
 V. auricularis profunda
 V. masseterica ventralis
 V. temporalis superficialis
 V. auricularis rostralis
 V. auricularis medialis
 V. transversa faciei
 V. palpebralis inferior lateralis
 V. palpebralis superior lateralis
 V. cornualis
 V. ophthalmica externa dorsalis
 Plexus ophthalmicus
 Vv. vorticosae
 Vv. ciliares
 Vv. conjunctivales
 V. lacrimalis
 V. ethmoidalis externa
 V. supraorbitalis
 V. malaris
 V. palpebrae tertiae
 Plexus pterygoideus
 Vv. palatinae
 Plexus palatinus
 Vv. pharyngeae
 V. alveolaris inferior
 V. mentalis
 V. temporalis profunda
 V. masseterica
 Vv. articulares temporomandibulares
 V. buccalis
 Vv. pterygoideae
 Equus
 V. thyroidea [thyreoidea] cranialis
 (V. thyroidea [thyreoidea] media)

V. pharyngea ascendens
 Plexus pharyngeus
 V. cricothyroidea [-thyreoidea]
 Ramus laryngeus caudalis
 V. occipitalis
 V. stylomastoidea
 Ramus occipitalis
 V. auricularis caudalis
 Rami parotidei
 V. auricularis lateralis
 V. auricularis intermedia
 V. auricularis medialis
 V. masseterica ventralis
 V. temporalis superficialis
 V. transversa faciei
 Sinus v. transversae faciei
 V. auricularis rostralis
 V. auricularis profunda
 Plexus pterygoideus
 Vv. pharyngeae
 Vv. palatinae
 Plexus palatinus
 V. alveolaris inferior
 V. mentalis
 Ramus sublingualis
 V. temporalis profunda
 Vv. articulares temporomandibulares
 Vv. pterygoideae
 V. buccalis
 Sinus v. buccalis
 Termini communes
 SINUS DURAE MATRIS
 Sinus transversus
 Sinus communicans
 Sinus temporalis
 Sinus sigmoideus
 Confluens sinuum
 Sinus basilaris
 Sinus interbasilaris
 Sinus sagittalis dorsalis
 Lacunae laterales
 Sinus sagittalis ventralis (eq)
 (Sinus sagittalis ventralis) (Car)
 Sinus rectus
 Sinus petrosus ventralis
 Vv. labyrinthi
 Sinus petrosus dorsalis (Car, eq)
 Sinus cavernosus
 Sinus intercavernosi
 Vv. diploicae
 V. diploica frontalis
 V. diploica parietalis
 V. diploica occipitalis
 Vv. emissariae
 V. emissaria mastoidea (ca, bo)
 V. emissaria occipitalis
 V. emissaria canalis n. hypoglossi
 V. emissaria foraminis jugularis
 V. emissaria foraminis retroarticularis (ca, Ru, eq)
 V. emissaria canalis carotici
 V. emissaria foraminis ovalis
 V. emissaria foraminis laceri
 V. emissaria foraminis rotundi
 V. emissaria fissurae orbitalis

V. emissaria foraminis orbitorotundi
Vv. cerebri
Vv. cerebri dorsales
Vv. cerebri ventrales
V. cerebri magna
(V. corporis callosi)
Vv. cerebri internae
V. choroidea [chorioidea]
V. thalamostriata
Vv. cerebelli dorsales
Vv. cerebelli ventrales
V. ophthalmica interna
V. SUBCLAVIA
V. axillaris
V. thoracica externa
V. thoracica superficialis (Ru)
V. thoracica lateralis (Car, su)
V. suprascapularis (Un)
V. subscapularis
V. circumflexa humeri cranialis (Ru)
V. circumflexa humeri caudalis
V. axillobrachialis
V. collateralis radialis (Car, su, cap)
V. collateralis media
Ramus suprascapularis (su)
V. circumflexa scapulae
V. circumflexa humeri cranialis (su)
V. thoracodorsalis
V. thoracica superficialis (eq)
V. epigastrica cranialis superficialis
[V. subcutanea abdominis]
V. circumflexa humeri cranialis (Car, eq)
V. brachialis
Carnivora, Sus
V. profunda brachii
V. bicipitalis (ca, su)
V. collateralis ulnaris
V. brachialis superficialis (Car)
V. bicipitalis (fe)
Vv. radiales superficiales
V. transversa cubiti
V. interossea communis (ca, su)
V. ulnaris (ca)
V. recurrens ulnaris
V. interossea cranialis
V. recurrens interossea
V. interossea caudalis
Ramus interosseus
Ramus palmaris
Ramus superficialis
Ramus profundus
V. interossea cranialis (fe)
V. recurrens interossea
V. interossea caudalis (fe)
V. ulnaris
Ramus dorsalis
Ramus interosseus
Ramus palmaris
Ramus superficialis
V. digitalis palmaris V abaxialis
Ramus profundus
Ruminantia, Equus
V. profunda brachii
V. collateralis radialis (bo, ov, eq)

V. collateralis media
V. bicipitalis (eq)
V. collateralis ulnaris
V. transversa cubiti
V. bicipitalis (Ru)
V. interossea communis
V. recurrens ulnaris (bo)
V. interossea caudalis
V. interossea cranialis
V. recurrens interossea
Ramus interosseus (Ru)
Ramus palmaris
Ramus superficialis
Ramus profundus
Terminus communis
V. mediana
Carnivora
V. profunda antebrachii
V. radialis
Ramus carpeus dorsalis
Rete carpi dorsale
Vv. metacarpeae dorsales I–IV
Arcus palmaris profundus
Vv. metacarpeae palmares I–IV
Arcus palmaris superficialis
Vv. digitales palmares communes I–IV
V. interdigitalis
Vv. digitales palmares propriae
Sus
V. radialis
Arcus palmaris profundus
Vv. metacarpeae palmares II–IV
Ramus perforans proximalis
V. metacarpea dorsalis
Arcus palmaris superficialis
Vv. digitales palmares communes II–IV
Rami palmares phalangium proximalium
V. interdigitalis
Rami dorsales phalangium proximalium
Vv. digitales palmares propriae
Plexus ungularis
Ruminantia
V. profunda antebrachii
V. radialis
Ramus superficialis
Ramus carpeus dorsalis
Rete carpi dorsale
V. metacarpea dorsalis III
Arcus palmaris profundus
Vv. metacarpeae palmares II–IV
Arcus palmaris profundus distalis
Ramus perforans distalis III
V. digitalis palmaris communis II
V. digitalis palmaris propria II axialis
V. digitalis palmaris propria III abaxialis
V. digitalis palmaris communis IV
V. digitalis palmaris propria IV abaxialis
V. digitalis palmaris propria
V axialis
V. digitalis palmaris communis III
V. interdigitalis
Vv. digitales palmares propriae III et IV axiales
V. coronalis
Equus

Ramus palmaris
 Ramus superficialis [V. digitalis palmaris communis
 III]
 V. digitalis [palmaris propria III] lateralis
 V. coronalis
 Arcus terminalis
 Ramus profundus
 V. radialis
 Arcus palmaris profundus
 Vv. metacarpeae palmares II et III
 Arcus palmaris profundus distalis
 Ramus palmaris superficialis [V. digitalis palmaris
 communis II]
 V. digitalis [palmaris propria III] medialis
 V. coronalis
 Plexus ungularis
 Termini communes
 VENA CAVA CAUDALIS
 Vv. phrenicae craniales
 V. phrenica caudalis
 Rami adrenales [supra-] craniales (Car)
 V. abdominalis cranialis
 Vv. lumbales
 Ramus dorsalis
 V. intervertebralis
 V. circumflexa ilium profunda (Car)
 Vv. hepaticae
 V. hepatica dextra
 V. hepatica media
 V. hepatica sinistra
 V. renalis
 Ramus adrenalis [supra-] caudalis (Ru, eq)
 V. testicularis sinistra (Car)
 Plexus pampiniformis
 V. ovarica sinistra (Car)
 Vv. adrenales [supra-] (bo, eq)
 V. testicularis dextra
 V. vesicalis cranialis (cap)
 Plexus pampiniformis
 V. testicularis sinistra (su, cap, eq)
 V. vesicalis cranialis (cap)
 Plexus pampiniformis
 V. ovarica dextra
 V. uterina (su)
 V. vesicalis cranialis
 V. vesicalis cranialis (cap)
 V. ovarica sinistra (su, ov, eq)
 V. uterina (su)
 V. vesicalis cranialis
 V. PORTAE
 Ramus dexter
 Ramus sinister
 Pars transversa
 Pars umbilicalis
 Ligamentum teres hepatis
 Vv. cysticae
 V. gastrica dextra (ca)
 V. gastrica sinistra parietalis (eq)
 Rami pancreatici (eq)
 V. gastroduodenalis
 V. gastrica dextra (fe, Un)
 V. gastroepiploica dextra
 V. pancreaticoduodenalis cranialis
 V. lienalis

Carnivora, Sus, Equus
 Vv. pancreaticae
 V. gastrica sinistra (Car, su)
 Vv. diverticuli (su)
 V. gastrica sinistra visceralis (eq)
 Rami pancreatici
 Vv. gastricae breves
 V. gastroepiploica sinistra
 Ruminantia
 Vv. pancreaticae
 Ramus epiploicus
 V. ruminalis dextra
 Ramus collateralis
 V. reticularis
 V. ruminalis sinistra
 V. esophagea [oesophagea] caudalis
 V. gastrica sinistra
 V. gastroepiploica sinistra
 Termini communes
 V. mesenterica cranialis
 V. pancreaticoduodenalis caudalis
 Vv. jejunes
 Rami colici dextri (ov, cap)
 Ramus collateralis (bo)
 Vv. ilei
 V. ileocolica
 Ramus colicus
 Rami colici
 Vv. colicae dextrae
 V. cecalis [caecalis]
 V. cecalis [caecalis] medialis (eq)
 V. cecalis [caecalis] lateralis (eq)
 V. colica dextra
 V. colica media (Car, su)
 V. mesenterica caudalis
 V. colica media (Ru, eq)
 V. colica sinistra
 Vv. sigmoideae
 V. rectalis cranialis
 V. ILIACA COMMUNIS
 V. lumbalis V (eq), VI (Un), VII (Car)
 V. circumflexa ilium profunda (Un)
 V. iliolumbalis (eq)
 V. testicularis sinistra (bo, ov)
 Plexus pampiniformis
 V. ovarica sinistra (bo, cap)
 V. vesicalis cranialis (cap)
 V. sacralis mediana (Car, su, Ru)
 Rami sacrales
 V. intervertebralis
 (V. sacralis mediana) (eq)
 V. caudalis [coccygea] mediana (Car, su, Ru)
 Rami caudales [coccygei]
 V. intervertebralis
 V. caudalis [coccygea] ventrolateralis
 V. caudalis [coccygea] dorsolateralis
 Terminus communis
 V. ILIACA INTERNA
 Carnivora
 V. iliolumbalis
 V. obturatoria
 V. prostatica
 V. ductus deferentis
 V. vesicalis caudalis

V. rectalis media
 V. vaginalis
 V. uterina
 V. vesicalis caudalis
 V. rectalis media
 V. glutea [glutaea] cranialis
 V. caudalis [coccygea] lateralis
 V. caudalis [coccygea] dorsalis (fe)
 V. glutea [glutaea] caudalis
 V. perinealis dorsalis
 V. pudenda interna
 V. urethralis
 V. dorsalis penis
 V. dorsalis clitoridis
 V. perinealis ventralis
 V. rectalis caudalis
 V. scrotalis dorsalis
 V. labialis dorsalis
 V. penis
 V. bulbi penis
 V. profunda penis
 V. clitoridis
 V. bulbi vestibuli
 V. profunda clitoridis
 Sus
 V. iliolumbalis
 V. glutea [glutaea] cranialis
 V. prostatica
 V. vesicalis caudalis
 V. vaginalis
 Ramus uterinus
 V. vesicalis caudalis
 V. obturatoria
 V. glutea [glutaea] caudalis
 V. perinealis dorsalis
 V. rectalis caudalis
 V. pudenda interna
 V. perinealis ventralis
 V. scrotalis dorsalis
 V. labialis dorsalis
 V. penis
 V. bulbi penis
 V. profunda penis
 V. dorsalis penis
 V. clitoridis
 V. bulbi vestibuli
 V. profunda clitoridis
 V. dorsalis clitoridis
 Ruminantia
 V. uterina (bo)
 V. iliolumbalis
 V. glutea [glutaea] cranialis
 V. obturatoria
 V. vaginalis accessoria (bo)
 V. prostatica
 V. ductus deferentis
 V. vesicalis caudalis
 V. vaginalis
 Ramus uterinus
 V. vesicalis caudalis
 V. rectalis media
 V. perinealis dorsalis
 V. rectalis caudalis (bo fem, cap)
 V. labialis dorsalis

V. glutea [glutaea] caudalis
 V. pudenda interna
 V. rectalis caudalis (bo masc, ov)
 V. vestibularis (bo)
 V. perinealis ventralis
 V. labialis dorsalis et mammae
 V. penis
 V. bulbi penis
 V. profunda penis
 V. dorsalis penis
 V. clitoridis
 V. bulbi vestibuli (ov, cap)
 V. profunda clitoridis
 V. dorsalis clitoridis
 Equus
 V. glutea [glutaea] caudalis
 V. glutea [glutaea] cranialis
 Rami sacrales
 V. intervertebralis
 V. caudalis [coccygea] mediana
 V. caudalis [coccygea] ventrolateralis
 Rami caudales [coccygei]
 V. intervertebralis
 V. caudalis [coccygea] dorsolateralis
 V. pudenda interna
 V. prostatica
 Ramus ductus deferentis
 V. vesicalis caudalis
 V. rectalis media
 V. vaginalis
 Ramus uterinus
 V. vesicalis caudalis
 V. rectalis media
 V. perinealis ventralis
 V. rectalis caudalis
 V. penis
 V. bulbi penis
 V. profunda penis
 V. dorsalis penis
 V. clitoridis
 V. bulbi vestibuli
 V. profunda clitoridis
 V. dorsalis clitoridis
 Terminus communis
 V. ILIACA EXTERNA
 Carnivora
 V. abdominalis caudalis
 V. pudendoepigastrica
 V. epigastrica caudalis
 V. pudenda externa
 V. vesicalis media (fe)
 V. scrotalis ventralis
 V. labialis ventralis
 V. epigastrica caudalis superficialis
 V. profunda femoris
 V. circumflexa femoris medialis
 Sus
 V. ductus deferentis
 V. vesicalis cranialis
 V. profunda femoris
 V. pudendoepigastrica
 V. epigastrica caudalis
 V. pudenda externa
 V. scrotalis ventralis

- V. labialis ventralis
- V. epigastrica caudalis superficialis
- V. circumflexa femoris medialis
- V. saphena lateralis [parva]
- Ramus cranialis
- Vv. digitales dorsales communes II–IV
- Vv. digitales dorsales propriae
- V. coronalis
- Plexus ungularis
- Ramus caudalis
- Ramus anastomoticus cum v. saphena mediali
- [magna]
- Ruminantia
- V. profunda femoris
- V. pudendoepigastrica
- V. abdominalis caudalis
- V. epigastrica caudalis
- V. cremasterica
- V. pudenda externa
- V. scrotalis ventralis
- V. labialis ventralis [mammaria caudalis]
- V. epigastrica caudalis superficialis [mammaria cranialis]
- V. circumflexa femoris medialis
- V. saphena lateralis [parva]
- Ramus cranialis
- Vv. digitales dorsales communes (II) III et IV
- Vv. digitales dorsales propriae
- V. coronalis
- Plexus ungularis
- Ramus caudalis
- Ramus anastomoticus cum v. saphena mediali
- [magna]
- Equus
- V. ductus deferentis
- V. uterina
- V. iliocofemoralis
- V. obturatoria
- V. penis media
- V. clitoridis media
- V. profunda femoris
- V. pudendoepigastrica
- V. epigastrica caudalis
- V. pudenda externa
- V. pudenda externa accessoria
- V. scrotalis ventralis
- V. penis cranialis
- V. labialis ventralis [mammaria caudalis]
- V. epigastrica caudalis superficialis [mammaria cranialis]
- V. circumflexa femoris medialis
- Carnivora
- V. femoralis
- V. circumflexa ilium superficialis (ca)
- V. circumflexa femoris lateralis
- V. caudalis femoris proximalis
- V. saphena medialis [magna]
- Ramus cranialis
- V. tarsea medialis (ca)
- V. plantaris medialis
- V. digitalis dorsalis communis II (fe)
- Vv. digitales dorsales propriae
- Ramus caudalis
- V. plantaris medialis (fe)
- V. genus descendens
- Ramus articularis genus
- V. caudalis femoris media
- V. caudalis femoris distalis
- V. saphena lateralis [parva]
- Ramus cranialis
- Ramus anastomoticus cum v. saphena mediali
- [magna]
- V. digitalis dorsalis V abaxialis (ca)
- V. tarsea lateralis (ca)
- Arcus dorsalis superficialis (ca)
- V. digitalis dorsalis II abaxialis
- Vv. digitales dorsales communes II–IV
- Vv. digitales dorsales propriae
- Vv. digitales dorsales communes III et IV (fe)
- Vv. digitales dorsales propriae
- Ramus caudalis
- Ramus anastomoticus cum v. saphena mediali
- [magna]
- Arcus plantaris profundus
- Vv. metatarsae plantares II–IV
- Arcus plantaris superficialis
- V. digitalis plantaris II abaxialis (fe)
- Vv. digitales plantares communes II et IV (fe), II–IV
- (ca)
- V. interdigitalis
- Vv. digitales plantares propriae
- V. digitalis plantaris V abaxialis (fe)
- V. poplitea
- Vv. genus
- V. tibialis cranialis
- V. dorsalis pedis
- V. tarsea medialis (fe)
- V. tarsea lateralis (fe)
- Arcus dorsalis profundus
- Vv. metatarsae dorsales II–IV (ca), II (III) IV (fe)
- V. tibialis caudalis
- Sus
- V. femoralis
- V. circumflexa femoris lateralis
- V. saphena medialis [magna]
- Ramus cranialis
- Ramus medialis
- Ramus lateralis
- Ramus caudalis
- V. plantaris medialis
- Ramus profundus
- Ramus superficialis
- Vv. digitales plantares communes II–IV
- Vv. digitales plantares propriae
- V. interdigitalis
- V. plantaris lateralis
- Arcus plantaris profundus
- Vv. metatarsae plantares II–IV
- Rami perforantes proximales II et IV
- Vv. metatarsae dorsales II et IV
- Ramus perforans distalis III
- V. genus descendens
- Vv. caudales femoris
- V. poplitea
- Vv. genus
- V. tibialis cranialis
- V. interossea cruris
- V. dorsalis pedis

- V. tarsea lateralis
- V. tarsea perforans proximalis
- V. tarsea medialis
- V. tarsea perforans distalis
- V. metatarsa dorsalis III
- V. tibialis caudalis
- Ruminantia
- V. femoralis
- V. circumflexa femoris lateralis
- V. saphena medialis [magna]
- Ramus caudalis
- V. plantaris medialis
- Ramus profundus
- Ramus superficialis (bo)
- V. digitalis plantaris communis II
- V. digitalis plantaris propria II axialis
- V. digitalis plantaris propria III abaxialis
- V. coronalis
- V. digitalis plantaris communis III
- V. interdigitalis
- Vv. digitales plantares propriae III et IV axiales
- V. coronalis
- V. plantaris lateralis
- Arcus plantaris profundus
- Vv. metatarsae plantares III–IV
- Arcus plantaris profundus distalis
- Ramus perforans distalis III
- Vv. digitales plantares communes IV (bo), II–IV (ov,
- cap)
- Vv. digitales plantares propriae
- V. genus descendens
- Vv. caudales femoris
- V. poplitea
- Vv. genus
- V. tibialis cranialis
- V. dorsalis pedis
- V. tarsea perforans
- V. metatarsa dorsalis III
- V. tibialis caudalis
- Equus
- V. femoralis
- V. circumflexa femoris lateralis
- V. saphena medialis [magna]
- Ramus cranialis
- V. digitalis dorsalis communis II
- Ramus caudalis
- V. plantaris medialis
- Ramus profundus
- Ramus superficialis [V. digitalis plantaris communis
- II]
- V. digitalis [plantaris propria III] medialis
- V. coronalis
- Plexus ungularis
- Arcus terminalis
- V. plantaris lateralis
- Arcus plantaris profundus
- Vv. metatarsae plantares II et III
- Arcus plantaris profundus distalis
- Ramus superficialis [V. digitalis plantaris communis
- III]
- V. digitalis [plantaris propria III] lateralis
- V. coronalis
- V. genus descendens
- V. caudalis femoris

ANEXO 2

TERMINOLOGÍA ANATÓMICA

PRIMERA EDICIÓN

Clasificación Internacional

(Versión española de la edición de 1998, expuestas en una página del Instituto Químico Biológico)

(<http://www.iqb.es/cbasicas/anatomia/clasificacion/indice.htm>)

Listado completo de las voces incluidas, referentes a vasos arteriales y venosos.

ARTERIAS

Tronco pulmonar
Seno del tronco pulmonar
Cresta supravulvar
Bifurcación del tronco pulmonar
Arteria pulmonar derecha
Aa. lobares superiores
A. segmentaria apical
A. segmentaria anterior
Rama ascendente
Rama descendente
A. segmentaria posterior
Rama ascendente
Rama descendente
A. lobar media
A. segmentaria medial
A. segmentaria lateral
Aa. lobares inferiores
A. segmentaria superior
Porción basal
A. segmentaria basal anterior
A. segmentaria basal lateral
A. segmentaria basal medial
A. segmentaria basal posterior
Arteria pulmonar derecha
Ligamento arterioso (Conducto arterioso)
Aa. lobares superiores
A. segmentaria apical
A. segmentaria anterior
Rama ascendente
Rama descendente
A. segmentaria posterior
Rama ascendente
Rama descendente
A. lingular
A. lingular inferior
A. lingular superior
Aa. lobares inferiores
A. segmentaria superior
Porción basal
A. segmentaria basal anterior
A. segmentaria basal lateral
A. segmentaria basal medial
A. segmentaria basal posterior
Aorta
Aorta ascendente
Seno aórtico

Cresta supravulvar
Bulbo aórtico
Arteria coronaria derecha
Ramas atrioventriculares
Rama del cono arterioso
Rama del nodo sino-atrial
Ramas atriales
Rama marginal derecha
Rama atrial intermedia
Rama interventricular posterior
Ramas interventriculares septales
Rama del nodo atrioventricular
(Rama posterolateral derecha)
Arteria coronaria izquierda
Rama interventricular anterior
Rama del cono arterioso
Rama lateral
Ramas interventriculares septales
Rama circunfleja
Rama atrial anastomótica
Ramas atrioventriculares
A. marginal izquierda
Rama atrial intermedia
Rama posterior del ventrículo izquierdo
(Rama del nodo sino-atrial)
(Rama del nodo atrioventricular)
Ramas atriales
Arco aórtico; Cayado aórtico
Istmo aórtico
Cuerpos paraaórticos
Tronco braquiocefálico
(A. tiroidea ima)
Arteria carótida común
Glomus carotídeo: Cuerpo carotídeo
Seno carotídeo
Bifurcación carotídea
Arteria carótida externa
Arteria tiroidea superior
Rama infrahioidea
Rama estemocleidomastoidea
A. laringea superior
Rama cricotiroidea
Rama glandular anterior
Rama glandular posterior
Rama glandular lateral
Arteria faríngea ascendente
A. meníngea posterior

Ramas faríngeas
 A. timpánica inferior
 (Tronco linguofacial)
 Arteria lingual
 Rama suprahioidea
 Ramas linguales dorsales
 A. sublingual
 A. lingual profunda
 Arteria facial
 A. palatina ascendente
 Rama tonsilar
 A. submentoniana
 Ramas glandulares
 A. labial inferior
 A. labial superior
 Rama del tabique nasal
 Rama nasal lateral
 A. angular
 Arteria occipital
 Rama mastoidea
 Rama auricular
 Ramas estemocleldomastoideas
 Ramas occipitales
 (Rama meníngea)
 Rama descendente
 Arteria auricular posterior
 A. estilomastoidea
 A. timpánica posterior
 Ramas mastoideas
 (Rama estapedia)
 Rama auricular
 Rama occipital
 Rama parotídea
 Arteria temporal superficial
 Rama parotídea
 A. facial transversa
 Ramas auriculares anteriores
 A. cigomático-orbitaria
 A. temporal media
 Rama frontal
 Rama parietal
 Arteria maxilar
 A. auricular profunda
 A. timpánica anterior
 A. alveolar inferior
 Ramas dentales
 Ramas peridentales
 Rama mentoniana
 Rama milohioidea
 A. meníngea media
 Rama accesorio
 Rama frontal
 Rama orbitaria
 Rama parietal
 Rama petrosa
 Arteria timpánica superior
 Rama anastomótica con la arteria lagrimal
 Arteria pterigomeníngea
 A. maseterina
 A. temporal profunda anterior
 A. temporal profunda posterior
 Ramas pterigoideas
 A. bucal
 A. alveolar superior

Ramas dentales
 Ramas peridentales
 A. infraorbitaria
 Aa. alveolares superiores anteriores
 Ramas dentales
 Ramas peridentales
 A. del conducto pterigoideo
 Rama faríngea
 A. palatina descendente
 A. palatina mayor
 Aa. palatinas menores
 Rama faríngea
 A. esfenopalatina
 Aa. nasales posteriores laterales
 Ramas septales posteriores
 Arteria carótida interna
 Porción cervical
 Seno carotídeo
 Porción petrosa
 Aa. carotidotimpánicas
 AA. del conducto pterigoideo
 Porción cavernosa
 Rama basal del tentorio
 Rama marginal del tentorio
 Rama meníngea
 Rama del seno cavernoso
 A. hipofisaria inferior
 Ramas del ganglio del trigémino
 Ramas nervorum
 Porción cerebral
 A. oftálmica
 A. hipofisaria superior
 A. comunicante posterior
 A. coroidea anterior
 A. del uncus
 Ramas del clivus
 Rama meníngea
 Sifón carotídeo
 Arteria oftálmica
 A. central de la retina
 Porción extra ocular
 Porción intraocular
 A. lagrimal
 Rama anastomótica con la a. meníngea media
 Aa. palpebrales laterales
 Rama meníngea recurrente
 Aa. ciliares posteriores cortas
 Aa. ciliares posteriores largas
 Aa. musculares
 Aa. ciliares anteriores
 Aa. conjuntivales anteriores
 Aa. episclerales
 A. supraorbitaria .
 Rama diploica
 A. etmoidal anterior
 Rama meníngea anterior
 Ramas septales anteriores
 Ramas nasales anteriores laterales
 A. etmoidal posterior
 Aa. palpebrales mediales
 Aa. conjuntivales posteriores
 Arco palpebral inferior
 Arco palpebral superior
 A. supratroclear

- A. nasal dorsal.
 Arterias del encéfalo
 A. coroidea anterior
 Ramas coroideas del ventrículo lateral
 (Ramas coroideas del tercer ventrículo)
 Ramas de la sustancia perforada anterior
 Ramas. quiasmáticas
 Ramas del tracto óptico
 Ramas del cuerpo geniculado lateral
 Ramas de la rodilla de la cápsula interna
 Ramas del brazo posterior de la cápsula interna
 Ramas de la porción retrolenticular de la cápsula interna
 Ramas del globo pálido
 Ramas de la cola del núcleo caudado
 Ramas del hipocampo
 (Ramas del uncus)
 Ramas del cuerpo amigdalino
 (Ramas del túber cinereum)
 (Ramas de los núcleos del hipotálamo)
 Ramas de los núcleos del tálamo
 Ramas de la sustancia negra
 Ramas del núcleo rojo
 Ramas de la base del pedúnculo
 Arteria cerebral anterior
 Porción precomunicante; Segmento A1
 Aa. centrales anteromediales
 Aa. estriadas mediales proximales
 A. supraóptica
 Aa. perforantes anteriores
 Aa. preópticas
 A. comunicante anterior
 Aa. centrales anteromediales
 A. supraquiasmática
 A. comisural media
 A. callosa media
 Porción postcomunicante; Segmento A2
 A. estriada medial distal
 A. frontobasal medial; A. orbitofrontal medial
 A. del polo frontal
 A. callosomarginal
 Rama frontal anteromedial
 Rama frontal intermediomedia
 Rama frontal posteromedial
 Rama cingular
 Ramas paracentrales
 A. pericallosa
 (Ramas paracentrales)
 Ramas precuneales
 Ramas parieto-occipitales
 Arteria cerebral media
 Porción esfenoidal; Porción horizontal: Segmento M1
 Aa. centrales anterolaterales; Aa. lentículo-estriadas
 Ramas estriadas proximales laterales
 Ramas estriadas distales laterales
 (A. del uncus)
 A. del polo temporal
 A. temporal anterior
 Porción insular; Segmento M2
 Aa. insulares
 Ramas terminales inferiores; Ramas corticales inferiores; Segmento M2
 Rama temporal anterior
 Rama temporal media
 Rama temporal posterior
 Rama temporo-occipital
 Rama del giro angular
 Ramas corticales superiores; Segmento M2
 A. orbitofrontal lateral
 A. prefrontal
 A. del surco precentral
 A. del surco central
 A. del surco postcentral
 A. parietal anterior
 A. parietal posterior
 Arteria comunicante posterior
 Aa. centrales posteromediales
 Ramas. anteriores
 Ramas. posteriores
 Rama quiasmática
 A. del túber cinereum
 Ramas mediales
 Ramas laterales
 A. talamotuberal; A. premamilar
 Rama hipotalámica
 Aa. mamilares
 Rama del nervio oculomotor
 Círculo arterial cerebral
 A. carótida interna
 A. cerebral anterior
 A. comunicante anterior
 A. cerebral medial
 A. comunicante posterior
 A. basilar
 A. cerebral posterior
 Arteria cerebral posterior
 Porción precomunicante: Segmento P1,
 Aa. centrales posteromediales
 Aa. circunferenciales cortas
 A. talamo perforante
 A. collicular
 Porción postcomunicante: segmento P2
 Aa. centrales posterolaterales
 A. talamogeniculada
 Ramas coroides posteriores mediales
 Ramas coroides posteriores laterales
 Ramas pedunculares
 A. occipital lateral: Segmento P3
 Ramas temporales anteriores
 Ramas. temporales intermedias
 Ramas. temporales posteriores
 A. occipital medial: Segmento 4
 Rama dorsal del cuerpo calloso
 Rama parietal
 Rama parieto-occipital
 Rama calcarina
 Rama occipitotemporal
 Tronco pulmonar
 Seno del tronco pulmonar
 Cresta supraválvular
 Bifurcación del tronco pulmonar
 Arteria pulmonar derecha (*)
 Aa. lobares superiores
 A. segmentaria apical
 A. segmentaria anterior
 Rama ascendente
 Rama descendente

A. segmentaria posterior
 Rama ascendente
 Rama descendente
 A. lobar media
 A. segmentaria medial
 A. segmentaria lateral
 Aa. lobares inferiores
 A. segmentaria superior
 Porción basal
 A. segmentaria basal anterior
 A. segmentaria basal lateral
 A. segmentaria basal medial
 A. segmentaria basal posterior
 Arteria pulmonar derecha
 Ligamento arterioso (Conducto arterioso)
 Aa. lobares superiores
 A. segmentaria apical
 A. segmentaria anterior
 Rama ascendente
 Rama descendente
 A. segmentaria posterior
 Rama ascendente
 Rama descendente
 A. lingular
 A. lingular inferior
 A. lingular superior
 Aa. lobares inferiores
 A. segmentaria superior
 Porción basal
 A. segmentaria basal anterior
 A. segmentaria basal lateral
 A. segmentaria basal medial
 A. segmentaria basal posterior
 Aorta
 Aorta ascendente
 Seno aórtico
 Cresta supraavicular
 Bulbo aórtico
 Arteria coronaria derecha
 Ramas atrioventriculares
 Rama del cono arterioso
 Rama del nodo sino-atrial
 Ramas atriales
 Rama marginal derecha
 Rama atrial intermedia
 Rama interventricular posterior
 Ramas interventriculares septales
 Rama del nodo atrioventricular
 (Rama posterolateral derecha)
 Arteria coronaria izquierda
 Rama interventricular anterior
 Rama del cono arterioso
 Rama lateral
 Ramas interventriculares septales
 Rama circunfleja
 Rama atrial anastomótica
 Ramas atrioventriculares
 A. marginal izquierda
 Rama atrial intermedia
 Rama posterior del ventrículo izquierdo
 (Rama del nodo sino-atrial)
 (Rama del nodo atrioventricular)
 Ramas atriales
 Arco aórtico; Cayado aórtico

Istmo aórtico
 Cuerpos paraaórticos
 Tronco braquiocefálico
 (A. tiroidea ima)
 Arteria carótida común
 Glomus carotídeo: Cuerpo carotídeo
 Seno carotídeo
 Bifurcación carotídea
 Arteria carótida externa
 Arteria tiroidea superior
 Rama infrahioidea
 Rama estemocleidomastoidea
 A. laringea superior
 Rama cricotiroides
 Rama glandular anterior
 Rama glandular posterior
 Rama glandular lateral
 Arteria faríngea ascendente
 A. meníngea posterior
 Ramas faríngeas
 A. timpánica inferior
 (Tronco linguofacial)
 Arteria lingual
 Rama suprahioidea
 Ramas linguales dorsales
 A. sublingual
 A. lingual profunda
 Arteria facial
 A. palatina ascendente
 Rama tonsilar
 A. submentoniana
 Ramas glandulares
 A. labial inferior
 A. labial superior
 Rama del tabique nasal
 Rama nasal lateral
 A. angular
 Arteria occipital
 Rama mastoidea
 Rama auricular
 Ramas estemocleidomastoideas
 Ramas occipitales
 (Rama meníngea)
 Rama descendente
 Arteria auricular posterior
 A. estilomastoidea
 A. timpánica posterior
 Ramas mastoideas
 (Rama estapedial)
 Rama auricular
 Rama occipital
 Rama parotídea
 Arteria temporal superficial
 Rama parotídea
 A. facial transversa
 Ramas auriculares anteriores
 A. cigomático-orbitaria
 A. temporal media
 Rama frontal
 Rama parietal
 Arteria maxilar
 A. auricular profunda
 A. timpánica anterior
 A. alveolar inferior

Ramas dentales	Rama meníngea recurrente
Ramas peridentales	Aa. ciliares posteriores cortas
Rama mentoniana	Aa. ciliares posteriores largas
Rama milohioidea	Aa. musculares
A. meníngea media	Aa. ciliares anteriores
Rama accesoria	Aa. conjuntivales anteriores
Rama frontal	Aa. epiesclerales
Rama orbitaria	A. supraorbitaria .
Rama parietal	Rama diploica
Rama petrosa	A. etmoidal anterior
Arteria timpánica superior	Rama meníngea anterior
Rama anastomótica con la arteria lagrimal	Ramas septales anteriores
Arteria pterigomeníngea	Ramas nasales anteriores laterales
A. maseterina	A. etmoidal posterior
A. temporal profunda anterior	Aa. palpebrales mediales
A. temporal profunda posterior	Aa. conjuntivales posteriores
Ramas pterigoideas	Arco palpebral inferior
A. bucal	Arco palpebral superior
A. alveolar superior	A. supratroclear
Ramas dentales	A. nasal dorsal.
Ramas peridentales	Arterias del encéfalo
A. infraorbitaria	A. coroidea anterior
Aa. alveolares superiores anteriores	Ramas coroideas del ventrículo lateral
Ramas dentales	(Ramas coroideas del tercer ventrículo)
Ramas peridentales	Ramas de la sustancia perforada anterior
A. del conducto pterigoideo	Ramas. quiasmáticas
Rama faríngea	Ramas del tracto óptico
A. palatina descendente	Ramas del cuerpo geniculado lateral
A. palatina mayor	Ramas de la rodilla de la cápsula interna
Aa. palatinas menores	Ramas del brazo posterior de la cápsula interna
Rama faríngea	Ramas de la porción retrolenticular de la cápsula interna
A. esfenopalatina	
Aa. nasales posteriores laterales	Ramas del globo pálido
Ramas septales posteriores	Ramas de la cola del núcleo caudado
Arteria carótida interna	Ramas del hipocampo
Porción cervical	(Ramas del uncus)
Seno carotídeo	Ramas del cuerpo amigdalino
Porción petrosa	(Ramas del túber cinereum)
Aa. carotidotimpánicas	(Ramas de los núcleos del hipotálamo)
AA. del conducto pterigoideo	Ramas de los núcleos del tálamo
Porción cavernosa	Ramas de la sustancia negra
Rama basal del tentorio	Ramas del núcleo rojo
Rama marginal del tentorio	Ramas de la base del pedúnculo
Rama meníngea	Arteria cerebral anterior
Rama del seno cavernoso	Porción precomunicante; Segmento A1
A. hipofisaria inferior	Aa. centrales anteromediales
Ramas del ganglio del trigémino	Aa. estriadas mediales proximales
Ramas nervorum	A. supraóptica
Porción cerebral	Aa. perforantes anteriores
A. oftálmica	Aa. preópticas
A. hipofisaria superior	A. comunicante anterior
A. comunicante posterior	Aa. centrales anteromediales
A. coroidea anterior	A. supraquiasmática
A. del uncus	A. comisural media
Ramas del clivus	A. callosa media
Rama meníngea	Porción postcomunicante; Segmento A2
Sifón carotídeo	A. estriada medial distal
Arteria oftálmica	A. frontobasal medial; A. orbitofrontal medial
A. central de la retina	A. del polo frontal
Porción extra ocular	A. callosomarginal
Porción intraocular	Rama frontal anteromedial
A. lagrimal	Rama frontal intermediomedia
Rama anastomótica con la a. meníngea media	Rama frontal posteromedial
Aa. palpebrales laterales	Rama cingular

Ramas paracentrales
 A. pericallosa
 (Ramas paracentrales)
 Ramas precuneales
 Ramas parieto-occipitales
 Arteria cerebral media
 Porción esfenoidal; Porción horizontal: Segmento M1
 Aa. centrales anterolaterales; Aa. lentículo-estriadas
 Ramas estriadas proximales laterales
 Ramas estriadas distales laterales
 (A. del uncus)
 A. del polo temporal
 A. temporal anterior
 Porción insular; Segmento M2
 Aa. insulares
 Ramas terminales inferiores; Ramas corticales inferiores; Segmento M2
 Rama temporal anterior
 Rama temporal media
 Rama temporal posterior
 Rama temporo-occipital
 Rama del giro angular
 Ramas corticales superiores; Segmento M2
 A. orbitofrontal lateral
 A. prefrontal
 A. del surco precentral
 A. del surco central
 A. del surco postcentral
 A. parietal anterior
 A. parietal posterior
 Arteria comunicante posterior
 Aa. centrales posteromediales
 Ramas. anteriores
 Ramas. posteriores
 Rama quiasmática
 A. del túber cinereum
 Ramas mediales
 Ramas laterales
 A. talamotuberal; A. premamilar
 Rama hipotalámica
 Aa. mamilares
 Rama del nervio oculomotor
 Círculo arterial cerebral
 A. carótida interna
 A. cerebral anterior
 A. comunicante anterior
 A. cerebral medial
 A. comunicante posterior
 A. basilar
 A. cerebral posterior
 Arteria cerebral posterior
 Porción precomunicante: Segmento P1,
 Aa. centrales posteromediales
 Aa. circunferenciales cortas
 A. talamo perforante
 A. collicular
 Porción postcomunicante: segmento P2
 Aa. centrales posterolaterales
 A. talamogeniculada
 Ramas coroides posteriores mediales
 Ramas coroides posteriores laterales
 Ramas pedunculares
 A. occipital lateral: Segmento P3

Ramas temporales anteriores
 Ramas. temporales intermedias
 Ramas. temporales posteriores
 A. occipital medial: Segmento 4
 Rama dorsal del cuerpo calloso
 Rama parietal
 Rama parieto-occipital
 Rama calcarina
 Rama occipitotemporal
 Arteria subclavia
 Arteria vertebral
 Porción prevertebral
 Porción transversa; Porción cervical
 Ramas espinales
 Ramas radicales
 A. medular segmentaria
 Ramas musculares
 Porción atloidea
 Porción intracraneal
 Ramas meníngeas
 A. cerebelosa posteroinferior
 A. espinal posterior
 Rama de la amígdala cerebelosa
 Rama coroidea del cuarto ventrículo
 A. espinal anterior
 Ramas bulbares mediales
 Ramas bulbares laterales
 Arteria basilar
 A. cerebelosa anteroinferior
 A. laberíntica
 Aa. pontinas
 Ramas mediales; Ramas pontinas paramedianas
 Ramas pontinas circunferenciales
 Aa. mesencefálicas
 A. cerebelosa superior
 Rama. medial cerebelar
 Rama vermiana superior
 Rama lateral cerebelar
 A. cerebral posterior
 Arteria torácica interna
 Ramas mediastínicas
 Ramas tímica
 (Ramas bronquiales)
 (Ramas traqueales)
 A. pericardiofrénica
 Ramas esternales
 Ramas perforantes
 Ramas mamarias mediales
 (Rama costal lateral)
 Ramas intercostales anteriores
 A. musculofrénica
 A. epigástrica superior
 Tronco tirocervical
 A. tiroidea inferior
 A. laríngea inferior
 Ramas glandulares
 Ramas faríngeas
 Ramas esofágicas
 Ramas traqueales
 A. cervical ascendente
 Ramas. espinales
 A. supraescapular
 Rama acromial
 A. transversa del cuello; A. cervical transversa

Rama superficial	A. hepática propia
Rama ascendente	Rama. derecha
Rama descendente	A. cística
Rama profunda; A. dorsal de la escápula	A. del lóbulo caudado
(A. dorsal de la escápula)	A. segmentaria anterior
Tronco costocervical	A. segmentaria posterior
A. cervical profunda	Rama izquierda
A. intercostal suprema	A. del lóbulo caudado
Primera a. intercostal posterior	A. segmentaria medial
Segunda a. intercostal posterior	A. segmentaria lateral
Ramas dorsales	Rama intermedia
Ramas espinales	A. esplénica
Aorta descendente	Ramas pancreáticas
Aorta torácica	A. pancreática dorsal
Ramas bronquiales	A. pancreática inferior
Ramas esofágicas	A. prepancreática
Ramas pericárdicas	A. pancreática mayor
Ramas mediastínicas	A. de la cola del páncreas
Aa. frénicas superiores	A. gastro-omental izquierda; A. gastro-epiploica
Aa. intercostales posteriores	izquierda
Rama dorsal	Ramas gástricas
Rama cutánea medial	Ramas omentales
Rama cutánea lateral	Aa. gástricas cortas
Ramas espinales	Ramas esplénicas
Rama postcentral	Arteria gástrica posterior
Rama prelaminar	Arteria mesentérica superior
A. radicular posterior	A. pancreatoduodenal inferior
A. radicular anterior	Rama anterior
A. medular segmentaria	Rama posterior
Rama colateral	Aa. yeyunales
Rama cutánea lateral	Aa. ileales
Ramas mamarias laterales	A. ileocólica
A. subcostal	A. cecal anterior
Rama dorsal	A. cecal posterior
Rama espinal	A. apendicular
Aorta abdominal	Rama ileal
A. frénica inferior	Rama cólica
Aa. suprarrenales superiores	A. cólica derecha
Aa. lumbares	A. del ángulo cólico derecho
Rama dorsal	A. cólica media
Rama espinal	A. marginal del colon; A. yuxtacólica; Arco marginal
A. medular segmentaria	del colon
A. sacra media	A. mesentérica inferior
Aa. lumbares inferiores	Rama ascendente
Ramas sacras laterales	A. cólica izquierda
Glomus coxígeo; Cuerpo coxígeo	Aa. sigmoideas
Tronco celíaco	A. rectal superior
Arteria gástrica izquierda	A. suprarrenal media
Ramas esofágicas	Arteria renal
A. hepática común	Ramas capsulares
A. gastroduodenal	A. suprarrenal inferior
(A. supraduodenal)	Rama anterior
A. pancreatoduodenal superior posterior	A. segmentaria superior
Ramas pancreáticas	A. segmentaria anterosuperior
Ramas duodenales	A. segmentaria anteroinferior
Aa. retroduodenales	A. segmentaria inferior
A. gastro-omental derecha; A. gastro-epiploica derecha	Rama posterior
	A. segmentaria posterior
	Ramas ureterales
	Aa. intrarrenales
	Arteria ovárica
	Ramas ureterales
	Ramas tubáricas
	Arteria testicular

Ramas ureterales
 Ramas epididimarias
 Bifurcación aórtica
 Arteria iliaca común
 Arteria iliaca interna
 A. iliolumbar
 Rama lumbar
 Rama espinal
 Rama ilíaca
 Aa. sacras laterales
 Ramas espinales
 A. obturatriz
 Rama pública
 Rama acetabular
 Rama anterior
 Rama posterior
 A. glútea superior
 Rama superficial
 Rama profunda
 Rama superior
 Rama inferior
 A. glútea inferior
 A. del nervio ciático
 A. umbilical
 Porción permeable
 A. del conducto deferente
 Ramas ureterales
 Aa. vesicales superiores
 Porción obliterada
 Ligamento de la a. umbilical
 A. vesical inferior
 Ramas prostáticas
 A. uterina
 Ramas. helicinales
 Ramas vaginales
 (A. álgos de la vagina)
 Ramas ováricas
 Rama tubárica
 Arteria vaginal
 A. rectal media
 Ramas vaginales
 Ramas prostáticas
 A. pudenda interna
 A. rectal inferior
 A. perineal
 Ramas labiales posteriores
 Ramas escrotales posteriores
 Arteria uretral
 A. del bulbo del vestíbulo
 A. del bulbo del pene
 A. dorsal del clítoris
 A. dorsal del pene
 A. profunda del clítoris
 A. profunda del pene
 Aa. perforantes del pene
 Arterias del miembro superior
 Arteria axilar
 Ramas subescapulares
 A. torácica superior
 A. toraco-acromial; A. acromiotorácica
 Rama acromial
 Red acromial
 Rama clavicular
 Rama deltoidea

Ramas pectorales
 A. torácica lateral
 Ramas mamarias laterales
 A. subescapular
 A. toracodorsal
 A. circunfleja escapular
 A. circunfleja humeral anterior
 A. circunfleja humeral posterior
 Arteria braquial; Arteria humeral
 (A. braquial superficial)
 A. profunda del brazo
 Aa. nutricias del húmero
 Rama deltoidea
 A. colateral medial
 A. colateral radial
 A. colateral cubital superior
 A. colateral cubital inferior
 Arteria radial
 A. recurrente radial
 A. nutricia del radio
 Rama carpiana palmar
 Rama palmar superficial
 Rama dorsal del carpo
 Arco dorsal del carpo
 Aa. dorsales del metacarpo
 Aa. digitales dorsales
 A. principal del pulgar
 A. radial del índice
 Arco palmar profundo
 Aa. metacarpianas palmares
 Ramas perforantes
 Arteria cubital; Arteria ulnar
 A. recurrente cubital
 Rama anterior
 Rama posterior
 Red anastomótica del codo
 A. nutricia del cúbito
 A. interósea común
 A. interósea anterior
 A. mediana; A. satélite del nervio mediano
 A. interósea posterior
 Rama perforante
 A. interósea recurrente
 Rama dorsal del carpo
 Rama palmar del carpo
 Rama palmar profunda
 Arco palmar superficial
 Aa. digitales palmares comunes
 Aa. digitales palmares propias
 Arterias del miembro inferior
 Arteria ilíaca externa
 A. epigástrica inferior
 Rama pública
 Rama obturatriz
 (A. obturatriz accesoria)
 A. cremastérica
 A. del ligamento redondo del útero
 A. circunfleja iliaca profunda
 Rama ascendente
 Arteria femoral
 A. epigástrica superficial
 A. circunfleja iliaca superficial
 A. pudenda externa superficial
 A. pudenda externa profunda

Ramas labiales anteriores	Venas
Ramas escrotales anteriores	Venas del corazón
Ramas inguinales	Seno coronario
A. descendente de la rodilla	V. cardíaca magna
Rama safena	V. interventricular anterior
Ramas articulares	V. marginal izquierda
Arteria femoral profunda	V(v). posterior(es) del ventrículo izquierdo
A. circunfleja femoral medial	V. oblicua del atrio izquierdo
Rama superficial	Ligamento de la vena cava izquierda
Rama. profunda	V. cardíaca media; V. cardíaca interventricular pos-
Rama acetabular	terior
Rama ascendente	V. cardíaca menor
Rama descendente	V. marginal derecha
A. circunfleja femoral ateral	Vv. anteriores del ventrículo derecho; Vv. cardíacas
Rama ascendente	anteriores
Rama descendente	Vv. cardíacas mínimas
Rama transversa	Vv. atriales derechas
Aa. perforantes	Vv. ventriculares derechas
Aa. nutrias del fémur	(Vv. atriales izquierdas)
Arteria poplítea	(Vv. ventriculares izquierdas)
A. superior lateral de la rodilla	Venas pulmonares
A. superior medial de la rodilla	Vena pulmonar superior derecha
A. media de la rodilla	Rama apical
Aa. surales	Porción intrasegmentaria
A. inferior lateral de la rodilla	Porción intersegmentaria
A. inferior medial de la rodilla	V. anterior; Rama anterior
Red articular de la rodilla	Porción intrasegmentaria
Red patelar	Porción intersegmentaria
Arteria tibial anterior	V. posterior; R. posterior
A. recurrente tibial anterior	Porción infralobar
(A. recurrente tibial posterior)	Porción intralobar
A. maleolar anterior lateral	V. del lóbulo medio; R. del lóbulo medio
A. maleolar anterior medial	Porción lateral
Red maleolar lateral	Porción medial
Arteria dorsal del pie	Vena pulmonar inferior derecha
A. lateral del tarso	Rama. superior
Aa. mediales del tarso	Porción intrasegmentaria
(A. arcuata)	Porción intersegmentaria
Aa. metatarsianas dorsales	V. basal común
Aa. digitales dorsales	V. basal superior
A. plantar profunda	V. basal anterior; Rama basal anterior
Arteria tibial posterior	Porción intrasegmentaria
Rama circunfleja fibular; Rama circunfleja peroneal	Porción intersegmentaria
Ramas maleolares mediales	V. basal inferior; Rama apicoposterior
Red maleolar medial	Vena pulmonar superior izquierda
Ramas calcáneas	V. apicoposterior; Rama apicoposterior
A. nutricia de la tibia	Porción intrasegmentaria
Arteria plantar medial	Porción intersegmentaria
Rama profunda	V. anterior; Rama anterior
Rama superficial	Porción intrasegmentaria
Arteria plantar lateral	Porción intersegmentaria
Arco plantar profundo	V. lingular; Rama lingular
Aa. metatarsianas plantares	Porción superior
Ramas perforantes	Porción inferior
Aa. digitales plantares comunes	Vena pulmonar inferior izquierda
Aa. digitales plantares propias	V. superior; Rama superior
(Arco plantar superficial)	Porción intrasegmentaria
Arteria fibular; Arteria peronea	Porción intersegmentaria
Rama perforante	V. basal común
Rama comunicante	V. basal superior
Ramas maleolares laterales	V. basal anterior; Rama basal anterior
Ramas calcáneas	Porción intrasegmentaria
Red calcánea	Porción intersegmentaria
A. nutricia peronea.	V. basal inferior

Vena Cava Superior	Vv. auriculares anteriores
Vena braquicefálica	Vv. parotídeas
V. tiroidea inferior	Vv. articulares
Plexo tiroideo impar	Vv. timpánicas
V. laríngea inferior	V. estilomastoidea
Vv. tímicas	Vena yugular externa
Vv. pericárdicas	V. auricular posterior
Vv. pericardiofrénicas	V. yugular anterior
Vv. mediastínicas	Arco venoso yugular
Vv. bronquiales	V. suprascapular
Vv. traqueales	Vv. transversas cervicales i
Vv. esofágicas	Senus venosos durales
V. vertebral	Sino transverso
V. occipital	Confluencia del seno
V. vertebral anterior	Seno marginal
(V. vertebral accesoria)	Sino occipital
Plexo venoso suboccipital	Plexus basilar
V. cervical profunda	Sino petroescamoso
Vv. torácicas ínternas	Sino sigmoideo
Vv. epigástricas superiores	Sino sagital superior
Vv. subcutáneas abdominales	Lagunas laterales
Vv. musculofrénicas	Seno sagital inferior
Vv. intercostales anteriores	Seno recto
V. intercostal suprema	Seno petroso Inferior
V. íntercoastal superior izquierda	Vv. laberínticas
Vena yugular interna	Seno petroso superior
Bulbo superior de la vena yugular	Seno cavernoso
Glomus yugulare; cuerpo yugular	Seno intercavernoso anterior
V. del acueducto coclear	Seno intercavernoso posterior
Bulbo inferior de la vena yugulari	Seno esfenoparietal
Plexos faríngeo	Venas diploicas
Vv. faríngeas	V. diploica frontal
Vv. meníngeas	V. diploica temporal anterior
V. lingual	V. diploica temporal posterior
Vv. dorsales de la lengua	V. diploica occipital
V. satélite del nervio hipogloso	Venas emisarias
V. sublingual	V. emisaria parietal
V. profunda de la lengua	V. emisaria mastoidea
V. tiroidea superior	V. emisaria condilea
Vv. tiroideas medias	V. emisaria occipital
V. esternodeidomastoidea	Pplexo venoso del conducto del hipogloso
V. laríngea superior	Plexo venoso del foramen oval
Vena facial	Plexo venoso carotídeo interno
V. Angular	Vv. portales hipofisarias
Vv. Supratroclear	Venas del encéfalo
V. supraorbital	Venas superficiales del cerebro
Vv. palpebrales superiores	Vv. cerebrales superiores
Vv. nasales externas	Vv. prefrontales
Vv. palpebrales inferiores	Vv. frontales
V. labial superior	Vv. parietales
Vv. labiales inferiores	Vv. temporales
V. profunda facial	Vv. occipitales
Vv. parotídeas; Ramas parotídeas	V. cerebral media superficial
V. palatina externa	V. anastomótica inferior
V. submentoniana	V. anastomótica superior
Vena retromandibular	Vv. cerebrales inferiores
Vv. temporales superficiales	V. del uncus
V. temporal media	Vv. orbitarias
V. transversa facial	Vv. temporales
Vv. maxilares	Venas profundas del cerebro
Plexo pterigoideo	V. basal
Vv. meníngeas medias	Vv. cerebrales anteriores
Vv. temporales profundas	V. cerebral media profunda
V. del conducto pterigoide	Vv. insulares

Vv. tálamo-estriadas inferiores	V. hemiácigos accesoria
V. del giro olfatorio	Vv. esofágicas
V. ventricular inferior	Vv. bronquiales
V. coroidea inferior	Vv. pericárdicas
Vv. pedunculares	Vv. mediastínicas
V. cerebral magna	Vv. frénicas superiores
Vv. internas del cerebro	V. lumbar ascendente
V. coroidea superior	Vv. lumbares
V. tálamo-estriada superior: V. terminal	V. subcostal
V. anterior del septum pellucidum	Vv. intercostales posteriores
V. posterior del septum pellucidum	V. dorsal; Rama dorsal
V. medial del ventrículo lateral	V. intervertebral
V. lateral del ventrículo lateral	V. espinal; R. espinal
Vv. del núcleo caudado	Venas de la columna vertebral
Vv. directas laterales	Plexo venoso vertebral externo anterior
V. posterior del cuerpo calloso: V. dorsal del cuerpo calloso	Plexo venoso vertebral externo posterior
Venas del tronco del encéfalo	Plexo venoso vertebral interno anterior
V. pontomesencefálica	Vv. basivertebrales
Vv. interpedunculares	Vv. de la médula espinal
V. V. intercolicular	Vv. espinales anteriores
V. mesencefálica lateral	Vv. espinales posteriores
Vv. pontinas	Plexo venoso vertebral interno posterior
V. pontina anteromedial	Venas del Miembro Superior
V. pontina anterolateral	Vena subclavia
Vv. pontinas transversas	Vv. pectorales
V. pontina lateral	V. dorsal de la escápula
Vv. del bulbo raquídeo	Vena axilar
V. bulbar anteromedial	V. subescapular
V. bulbar anterolateral	V. circunfleja escapular
Vv. bulbares transversas	V. toracodorsal
Vv. bulbares dorsales	V. circunfleja posterior del húmero
V. bulbar osteromedial	V. circunfleja anterior del húmero
V. del receso lateral del cuarto ventrículo	V. V. torácica lateral
V. de la cisterna cerebelobulbar	Vv. tóraco-epigástricas
Venas del cerebelo	Plexo venoso areolar
V. superior del vermis	Venas superficiales del miembro superior
V. inferior del vermis	V. cefálica
Vv. cerebelosas superiores	V. tóraco-acromial
Vv. inferiores cerebelli Inferior veins of cerebellar hemisphere	(V. cefálica accesoria)
V. cerebelosa precentral	V. basilica
V. petrosa	V. mediana cubital
Vena orbitaria	V. mediana antebraquial; v. medial antebrazo
Vena oftálmica superior	V. cefálica del antebrazo
V. nasofrontal	V. basilica del antebrazo
Vv. etmoidales	Red venosa dorsal de la mano
V. lagrimal	Vv. Inter capitulares
Vv. vorticosas	Vv. metacarplanas dorsales
Vv. ciliares	Arco venoso palmar superficial
Vv. ciliares anteriores	Vv. digitales palmares
Seno venoso de la esclera	Venas profundas del miembro superior
Vv. esclerales	Vv. cubitales; Vv. ulnares
V. central de la retina	Vv. radiales
Porción extraocular	Vv. interóseas anteriores
Porción intraocular	Vv. interóseas posteriores
Vv. epiesclerales	Arco venoso palmar profundo
Vv. palpebrales	Vv. metacarpianas palmares
Vv. conjuntivales	VENA CAVA INFERIOR
Vena oftálmica inferior	Vv. frénicas inferiores
Vena ácigos	Vv. lumbares
Arco de la vena ácigos	V. lumbar ascendente
V. intercostal superior derecha	Vv. hepáticas
V. hemiácigos	V. hepática derecha
	V. hepática intermedia
	V. hepática izquierda

Vv. renales
 Vv. capsulares
 V. suprarrenal izquierda
 V. ovárica izquierda
 V. testicular izquierda
 Vv. intrarrenales
 V. suprarrenal derecha
 V. ovárica derecha
 V. testicular derecha
 Plexo pampiniforme
 Vena Ilíaca Común
 V. sacra media
 V. iliolumbar
 Vena Ilíaca Interna
 Vv. glúteas superiores
 Vv. glúteas inferiores
 Vv. obturatrices
 Vv. sacras laterales
 Plexo venoso sacro
 Plexo venoso rectal
 Vv. vesicales
 Plexo venoso vesical
 Plexo venoso prostático
 V. dorsal profunda del clitoris
 V. dorsal profunda del pene
 Vv. uterinas
 Plexo venoso uterino
 Plexo venoso vaginal
 Vv. rectales medias
 V. pudenda interna
 V. profunda del clitoris
 V profunda del pene
 Vv. rectales inferiores
 Vv. labiales posteriores
 Vv. escrotales posteriores
 V. del bulbo del vestíbulo
 V. del bulbo del pene
 Vena ilíaca externa
 V. epigástrica inferior
 V. púbica: R. púbica (V. obturatriz accesoria)
 V. circunfleja ilíaca profunda
VENAS DEL MIEMBRO INFERIOR
 Venas superficiales del miembro inferior
 V. safena magna
 Vv. pudendas externas
 V. circunfleja ilíaca superficial
 V. epigástrica superficial
 V. safena accesoria
 Vv. dorsales superficiales del clitoris
 Vv. dorsales superficiales del pene
 Vv. labiales anteriores
 Vv. escrotales anteriores
 V. safena menor
 Red venosa dorsal del pie
 Arco venoso dorsal del pie
 Vv. metatarsianas dorsales
 Vv. digitales dorsales del pie
 Red venosa plantar
 Arco venoso plantar
 Vv. metatarsianas plantares
 Vv. digitales plantares
 Vv. intercapitulares
 V. marginal lateral
 V. marginal medial

Venas profundas del miembro inferior
 V. femoral
 V. femoral profunda
 Vv. circunflejas femorales mediales
 Vv. circunflejas femorales laterales
 Vv. perforantes
 V. poplítea
 Vv. surales
 Vv. geniculares
 Vv. tibiales anteriores
 Vv. tibiales posteriores
 Vv. fibulares: Vv. peroneas
VENA PORTA HEPATICA
 Rama derecha
 Rama anterior
 Rama posterior
 Rama izquierda
 Porción transversa
 Ramas del lóbulo caudado
 Porción umbilical
 Ligamento venoso
 Ramas laterales
 V. umbilical
 Ligamento redondo del hígado
 Ramas mediales
 Vena cística
 Vv. paraumbilicales
 V. pancreaticoduodenal superior posterior
 V. gástrica izquierda
 V. gástrica derecha
 V. prepilórica
 Vena mesentérica superto
 Vv. yeyunales

ANEXO 3

CONCORDANCIAS entre la NAVI, y la TA

Listado completo de las concordancias encontradas, tanto en vasos arteriales como en venosos. Según las versiones de la NAVI y TA, detalladas en los dos anexos precedentes (Anexo 1, Anexo 2).

Las letras corresponden a los códigos escritos en: 4.1:18 - 4.1:25.

Común a todos los animales	P	G	C	C	Va	O	C	Orden en NAVI	Voz latina de la NAVI	Orden en NAH	Voz latina de la NAH
T								2	TRUNCUS PULMONALIS	2	TRUNCUS PULMONALIS
T								3	A. PULMONALIS DEXTRA	3	A. PULMONALIS DEXTRA
T								10	A. PULMONALIS SINISTRA	20	A. PULMONALIS SINISTRA
T								15	AORTA ASCENDENS	39	AORTA ASCENDING
T								16	A. CORONARIA DEXTRA	40	A. CORONARIA DEXTRA
T								19	A. CORONARIA SINISTRA	51	A. CORONARIA SINISTRA
T								22	RAMUS CIRCUMFLEXUS	56	RAMUS CIRCUMFLEXUS
T								26	ARCUS AORTAE	65	ARCUS AORTAE
T								27	TRUNCUS BRACHIOCEPHALICUS	67	TRUNCUS BRACHIOCEPHALICUS
	P	G						33	RAMUS STERNOCLEIDOMASTOIDEUS	77	RAMUS STERNOCLEIDOMASTOIDEUS
	P	G						34	RAMUS PHARYNGEUS	160	RAMUS PHARYNGEUS
	P	G						35	RAMUS CRICOTHYROIDEUS [-THYREOIDEUS]	79	RAMUS CRICOTHYROIDEUS
				S				39	RAMUS PHARYNGEUS	160	RAMUS PHARYNGEUS
				S				40	RAMUS CRICOTHYROIDEUS [-THYREOIDEUS]	79	RAMUS CRICOTHYROIDEUS
				S				43	RAMUS PHARYNGEUS	160	RAMUS PHARYNGEUS
					B	O	C	48	RAMUS PHARYNGEUS	160	RAMUS PHARYNGEUS
					B	O		49	RAMUS CRICOTHYROIDEUS [-THYREOIDEUS]	79	RAMUS CRICOTHYROIDEUS
					B	O	C	52	RAMUS PHARYNGEUS	160	RAMUS PHARYNGEUS
					B	O	C	54	A. PHARYNGEA ASCENDENS	83	A. PHARYNGEA ASCENDENS
						O		58	A. PALATINA ASCENDENS	94	A. PALATINA ASCENDENS
								61	RAMUS PHARYNGEUS	160	RAMUS PHARYNGEUS
								62	RAMUS CRICOTHYROIDEUS [-THYREOIDEUS]	79	RAMUS CRICOTHYROIDEUS
								64	A. PHARYNGEA ASCENDENS	83	A. PHARYNGEA ASCENDENS
								68	RAMUS PHARYNGEUS	160	RAMUS PHARYNGEUS
	P	G						70	A. CAROTIS EXTERNA	74	A. CAROTIS EXTERNA
	P	G						71	A. OCCIPITALIS	103	A. OCCIPITALIS
	P	G						73	RAMUS OCCIPITALIS	116	RAMUS OCCIPITALIS
	P	G						77	RAMUS PHARYNGEUS	160	RAMUS PHARYNGEUS
	P	G						79	A. PHARYNGEA ASCENDENS	83	A. PHARYNGEA ASCENDENS
	P	G						82	A. LINGUALIS	87	A. LINGUALIS
	P	G						83	A. PALATINA ASCENDENS	94	A. PALATINA ASCENDENS
	P	G						85	A. PROFUNDA LINGVAE	91	A. PROFUNDA LINGVAE
	P	G						86	RAMI DORSALES LINGVAE	90	RAMI DORSALES LINGVAE
	P	G						86	RAMI DORSALES LINGVAE	340	RAMI DORSALES
	P	G						87	A. FACIALIS	93	A. FACIALIS
	P	G						89	A. SUBLINGUALIS	89	A. SUBLINGUALIS
	P	G						90	A. SUBMENTALIS	96	A. SUBMENTALIS
	P	G						91	A. LABIALIS INFERIOR	98	A. LABIALIS INFERIOR
	P	G						93	A. LABIALIS SUPERIOR	99	A. LABIALIS SUPERIOR
	P	G						95	A. ANGULARIS OCULI	102	A. ANGULARIS
	P	G						97	A. STYLOMASTOIDEA	111	A. STYLOMASTOIDEA
	P	G						98	RAMUS PAROTIDEUS	117	RAMUS PAROTIDEUS
	P	G						98	RAMUS PAROTIDEUS	119	RAMUS PAROTIDEUS
	P	G						99	RAMUS STERNOCLEIDOMASTOIDEUS	77	RAMUS STERNOCLEIDOMASTOIDEUS
	P	G						104	RAMUS OCCIPITALIS	116	RAMUS OCCIPITALIS
	P	G						105	A. AURICULARIS PROFUNDA	127	A. AURICULARIS PROFUNDA

ANEXO 3

P	G						107	A. TEMPORALIS SUPERFICIAL	118	A. TEMPORALIS SUPERFICIAL
P	G						108	A. TRANSVERSA FACIEI	120	A. TRANSVERSA FACIEI (FACIALIS)
P	G						113	A. MAXILLARIS	126	A. MAXILLARIS
P	G						115	A. ALVEOLARIS INFERIOR	129	A. ALVEOLARIS INFERIOR
P	G						116	RAMUS MYLOHYOIDEUS	132	RAMUS MYLOHYOIDEUS
P	G						117	RAMI DENTALES	130	RAMI DENTALES
P	G						117	RAMI DENTALES	149	RAMI DENTALES
P	G						117	RAMI DENTALES	153	RAMI DENTALES
P	G						120	A. MASSETERICA	143	A. MASSETERICA
P	G						122	A. MENINGEA MEDIA	134	A. MENINGEA MEDIA
P	G						128	A. CENTRALIS RETINAE	182	A. CENTRALIS RETINAE
P	G						129	AA. CILIARES POSTERIOR LONGAE	188	AA. CILIARES POSTERIOR LONGAE
P	G						130	AA. CILIARES POSTERIOR BREVES	187	AA. CILIARES POSTERIOR BREVES
P	G						131	AA. EPISCLERALES	193	AA. EPISCLERALES
P	G						132	RAMI MUSCULARES	256	RAMI MUSCULARES
P	G						133	AA. CILIARES ANTERIOR	190	AA. CILIARES ANTERIOR
P	G						134	AA. EPISCLERALES	193	AA. EPISCLERALES
P	G						135	AA. CONJUNCTIVALES POSTERIOR	192	AA. CONJUNCTIVALES POSTERIOR
P	G						136	A. LACRIMALIS	183	A. LACRIMALIS
P	G						139	A. SUPRAORBITALIS	194	A. SUPRAORBITALIS [A. FRONTALIS LAT.]
P	G						140	A. BUCCALIS	147	A. BUCCALIS
P	G						142	RAMI PTERYGOIDEI	146	RAMI PTERYGOIDEI
P							143	A. OPHTHALMICA EXTERNA	181	A. OPHTHALMICA
P	G						147	A. CENTRALIS RETINAE	182	A. CENTRALIS RETINAE
P	G						148	AA. CILIARES POSTERIOR LONGAE	188	AA. CILIARES POSTERIOR LONGAE
P	G						149	AA. CILIARES POSTERIOR BREVES	187	AA. CILIARES POSTERIOR BREVES
P	G						150	AA. EPISCLERALES	193	AA. EPISCLERALES
P	G						151	RAMI MUSCULARES	256	RAMI MUSCULARES
P	G						152	AA. CILIARES ANTERIOR	190	AA. CILIARES ANTERIOR
P	G						153	AA. EPISCLERALES	193	AA. EPISCLERALES
P	G						154	AA. CONJUNCTIVALES POSTERIOR	192	AA. CONJUNCTIVALES POSTERIOR
P	G						155	A. LACRIMALIS	183	A. LACRIMALIS
P	G						160	A. BUCCALIS	147	A. BUCCALIS
P	G						162	A. INFRAORBITALIS	151	A. INFRAORBITALIS
P	G						167	RAMI DENTALES	130	RAMI DENTALES
P	G						167	RAMI DENTALES	149	RAMI DENTALES
P	G						167	RAMI DENTALES	153	RAMI DENTALES
P	G						170	A. PALATINA DESCENDENS	157	A. PALATINA DESCENDENS
P	G						172	A. PALATINA MAJOR	158	A. PALATINA MAJOR
P	G						173	A. SPHENOPALATINA	161	A. SPHENOPALATINA
P	G						175	A. LINGUALIS	87	A. LINGUALIS
	S						177	A. PALATINA ASCENDENS	94	A. PALATINA ASCENDENS
	S						178	A. PHARYNGEA ASCENDENS	83	A. PHARYNGEA ASCENDENS
	S						181	A. SUBLINGUALIS	89	A. SUBLINGUALIS
	S						182	A. PROFUNDA LINGUAE	91	A. PROFUNDA LINGUAE
	S						183	RAMI DORSALES LINGUAE	90	RAMI DORSALES LINGUAE
	S						184	A. FACIALIS	93	A. FACIALIS
	S						185	RAMUS PHARYNGEUS	160	RAMUS PHARYNGEUS
	S						186	RAMI GLANDULARES	97	RAMI GLANDULARES
	S						187	A. SUBMENTALIS	96	A. SUBMENTALIS
	S						189	RAMUS PAROTIDEUS	117	RAMUS PAROTIDEUS
	S						189	RAMUS PAROTIDEUS	119	RAMUS PAROTIDEUS
	S						190	RAMUS STERNOCLEIDOMASTOIDEUS	77	RAMUS STERNOCLEIDOMASTOIDEUS
	S						194	A. AURICULARIS PROFUNDA	127	A. AURICULARIS PROFUNDA
	S						196	A. TEMPORALIS SUPERFICIAL	118	A. TEMPORALIS SUPERFICIAL
	S						197	A. TRANSVERSA FACIEI	120	A. TRANSVERSA FACIEI (FACIALIS)
	S						200	A. MAXILLARIS	126	A. MAXILLARIS
	S						201	A. MENINGEA MEDIA	134	A. MENINGEA MEDIA
	S						204	A. MASSETERICA	143	A. MASSETERICA
	S						205	RAMI PTERYGOIDEI	146	RAMI PTERYGOIDEI
	S						206	A. ALVEOLARIS INFERIOR	129	A. ALVEOLARIS INFERIOR
	S						207	RAMUS MYLOHYOIDEUS	132	RAMUS MYLOHYOIDEUS
	S						208	RAMI DENTALES	130	RAMI DENTALES
	S						208	RAMI DENTALES	149	RAMI DENTALES
	S						208	RAMI DENTALES	153	RAMI DENTALES
	S						210	A. BUCCALIS	147	A. BUCCALIS
	S						212	A. ANGULARIS OCULI	102	A. ANGULARIS
	S						215	A. LABIALIS INFERIOR	98	A. LABIALIS INFERIOR
	S						216	A. LABIALIS SUPERIOR	99	A. LABIALIS SUPERIOR
	S						220	A. SUPRATROCHLEARIS	204	A. SUPRATROCHLEARIS [A. FRONTALIS MED.]
	S						222	A. SUPRAORBITALIS	194	A. SUPRAORBITALIS [A. FRONTALIS LAT.]
	S						223	AA. CILIARES ANTERIOR	190	AA. CILIARES ANTERIOR
	S						225	A. LACRIMALIS	183	A. LACRIMALIS
	S						228	RAMI MUSCULARES	256	RAMI MUSCULARES
	S						230	A. CENTRALIS RETINAE	182	A. CENTRALIS RETINAE
	S						231	AA. CILIARES POSTERIOR LONGAE	188	AA. CILIARES POSTERIOR LONGAE
	S						232	AA. CILIARES POSTERIOR BREVES	187	AA. CILIARES POSTERIOR BREVES
	S						233	AA. EPISCLERALES	193	AA. EPISCLERALES
	S						234	AA. CONJUNCTIVALES POSTERIOR	192	AA. CONJUNCTIVALES POSTERIOR
	S						237	RAMUS FRONTALIS	124	RAMUS FRONTALIS
	S						237	RAMUS FRONTALIS	138	RAMUS FRONTALIS
	S						239	AA. CONJUNCTIVALES ANTERIOR	191	AA. CONJUNCTIVALES ANTERIOR
	S						240	A. DORSALIS NASI	205	A. DORSALIS NASI (A. NASI EXTERNA)
	S						241	A. INFRAORBITALIS	151	A. INFRAORBITALIS
	S						242	RAMI DENTALES	130	RAMI DENTALES

página 37

ANEXO 3

T			E					370	A. STYLOMASTOIDEA	111	A. STYLOMASTOIDEA
			E					372	A. TEMPORALIS SUPERFICIAL	118	A. TEMPORALIS SUPERFICIAL
			E					373	A. TRANSVERSA FACIEI	120	A. TRANSVERSA FACIEI (FACIALIS)
			E					376	A. MAXILLARIS	126	A. MAXILLARIS
			E					377	A. ALVEOLARIS INFERIOR	129	A. ALVEOLARIS INFERIOR
			E					378	RAMI DENTALES	130	RAMI DENTALES
			E					378	RAMI DENTALES	149	RAMI DENTALES
			E					378	RAMI DENTALES	153	RAMI DENTALES
			E					380	RAMI PTERYGOIDEI	146	RAMI PTERYGOIDEI
			E					382	A. MENINGEA MEDIA	134	A. MENINGEA MEDIA
			E					387	A. CENTRALIS RETINAE	182	A. CENTRALIS RETINAE
			E					388	AA. CILIARES POSTERIOR LONGAE	188	AA. CILIARES POSTERIOR LONGAE
			E					389	AA. CILIARES POSTERIOR BREVES	187	AA. CILIARES POSTERIOR BREVES
			E					390	AA. EPISCLERALES	193	AA. EPISCLERALES
			E					391	RAMI MUSCULARES	256	RAMI MUSCULARES
			E					392	AA. CILIARES ANTERIOR	190	AA. CILIARES ANTERIOR
			E					393	AA. EPISCLERALES	193	AA. EPISCLERALES
			E					394	AA. CONJUNCTIVALES POSTERIOR	192	AA. CONJUNCTIVALES POSTERIOR
			E					395	A. SUPRAORBITALIS	194	A. SUPRAORBITALIS [A. FRONTALIS LAT.]
			E					396	A. LACRIMALIS	183	A. LACRIMALIS
			E					402	A. BUCCALIS	147	A. BUCCALIS
			E					403	A. INFRAORBITALIS	151	A. INFRAORBITALIS
			E					407	RAMI DENTALES	130	RAMI DENTALES
			E					407	RAMI DENTALES	149	RAMI DENTALES
			E					407	RAMI DENTALES	153	RAMI DENTALES
			E					408	A. PALATINA DESCENDENS	157	A. PALATINA DESCENDENS
			E					410	A. PALATINA MAJOR	158	A. PALATINA MAJOR
			E					411	A. SPHENOPALATINA	161	A. SPHENOPALATINA
								413	ARTERIA CAROTIS INTERNA	164	ARTERIA CAROTIS INTERNA
				S				417	A. OCCIPITALIS	103	A. OCCIPITALIS
				S				418	RAMUS OCCIPITALIS	116	RAMUS OCCIPITALIS
				S				421	A. STYLOMASTOIDEA	111	A. STYLOMASTOIDEA
					B	O	C	425	A. OCCIPITALIS	103	A. OCCIPITALIS
					B	O	C	426	A. PALATINA ASCENDENS	94	A. PALATINA ASCENDENS
					B	O	C	428	A. MENINGEA MEDIA	134	A. MENINGEA MEDIA
					B	O	C	430	RAMUS OCCIPITALIS	116	RAMUS OCCIPITALIS
								436	CIRCULUS ARTERIOSUS CEREBRI	293	CIRCULUS ARTERIOSUS CEREBRI [WILLISII]
	P	G						445	A. CEREBRI MEDIA	233	A. CEREBRI MEDIA
	P	G						445	A. CEREBRI MEDIA	298	A. CEREBRI MEDIA
			E					461	A. CEREBRI MEDIA	233	A. CEREBRI MEDIA
				S				461	A. CEREBRI MEDIA	298	A. CEREBRI MEDIA
				S				478	A. CEREBRI MEDIA	233	A. CEREBRI MEDIA
					B	O	C	478	A. CEREBRI MEDIA	298	A. CEREBRI MEDIA
					B	O	C	496	A. CEREBRI MEDIA	233	A. CEREBRI MEDIA
					B	O	C	496	A. CEREBRI MEDIA	298	A. CEREBRI MEDIA
	P	G		S				506	ARTERIA SUBCLAVIA SINISTRA	251	ARTERIA SUBCLAVIA SINISTRA
	P	G						507	ARTERIA SUBCLAVIA DEXTRA	250	ARTERIA SUBCLAVIA DEXTRA
			E		B	O	C	508	ARTERIA SUBCLAVIA SINISTRA	251	ARTERIA SUBCLAVIA SINISTRA
			S		B	O	C	509	ARTERIA SUBCLAVIA DEXTRA	250	ARTERIA SUBCLAVIA DEXTRA
								510	A. VERTEBRALIS	252	A. VERTEBRALIS
								511	RAMI SPINALES	255	RAMI SPINALES (RADICULARES)
								515	A. BASILARIS	267	A. BASILARIS
								517	A. LABYRINTHI	269	A. LABYRINTHI [RAMUS MEATUS ACUSTICI INTERNI]
								519	TRUNCUS COSTOCERVICALIS	336	TRUNCUS COSTOCERVICALIS
								522	A. CERVICALIS PROFUNDA	337	A. CERVICALIS PROFUNDA
								525	RAMI DORSALES	340	RAMI DORSALES
								528	RAMI DORSALES	340	RAMI DORSALES
								529	RAMUS SPINALIS	417	RAMUS SPINALIS
								530	A. INTERCOSTALIS SUPREMA	338	A. INTERCOSTALIS SUPREMA
								532	RAMUS DORSALIS	403	RAMUS DORSALIS
								533	RAMUS SPINALIS	417	RAMUS SPINALIS
								534	A. THORACICA INTERNA	306	A. THORACICA INTERNA [A. MAMMARIA INTERNA]
								535	A. PERICARDIACOPHRENICA	311	A. PERICARDIACOPHRENICA
								536	RAMI THYMICI	308	RAMI THYMICI
								537	RAMI MEDIASTINALES	307	RAMI MEDIASTINALES
								537	RAMI MEDIASTINALES	400	RAMI MEDIASTINALES
								542	A. MUSCULOPHRENICA	317	A. MUSCULOPHRENICA
								548	RAMUS DELTOIDEUS	349	RAMUS DELTOIDEUS
								548	RAMUS DELTOIDEUS	362	RAMUS DELTOIDEUS
								551	A. SUPRASCAPULARIS	334	A. SUPRASCAPULARIS
								552	RAMUS ACROMIALIS	335	RAMUS ACROMIALIS
								552	RAMUS ACROMIALIS	346	RAMUS ACROMIALIS
				S				553	A. VERTEBRALIS	252	A. VERTEBRALIS
				S				555	RAMI SPINALES	255	RAMI SPINALES (RADICULARES)
				S				561	A. BASILARIS	267	A. BASILARIS
				S				563	A. LABYRINTHI	269	A. LABYRINTHI [RAMUS MEATUS ACUSTICI INTERNI]
				S				567	TRUNCUS COSTOCERVICALIS	336	TRUNCUS COSTOCERVICALIS
				S				568	A. CERVICALIS PROFUNDA	337	A. CERVICALIS PROFUNDA
				S				570	A. INTERCOSTALIS SUPREMA	338	A. INTERCOSTALIS SUPREMA
				S				572	RAMUS DORSALIS	403	RAMUS DORSALIS
				S				573	RAMUS SPINALIS	417	RAMUS SPINALIS
				S				579	RAMUS ACROMIALIS	335	RAMUS ACROMIALIS
				S				579	RAMUS ACROMIALIS	346	RAMUS ACROMIALIS
				S				583	RAMUS ACROMIALIS	335	RAMUS ACROMIALIS
				S				583	RAMUS ACROMIALIS	346	RAMUS ACROMIALIS

				S				584	A. THORACICA INTERNA	306	A. THORACICA INTERNA [A. MAMMARIA INTERNA]
				S				585	A. PERICARDIACOPHRENICA	311	A. PERICARDIACOPHRENICA
				S				586	RAMI THYMICI	308	RAMI THYMICI
				S				587	RAMI MEDIASTINALES	307	RAMI MEDIASTINALES
				S				587	RAMI MEDIASTINALES	400	RAMI MEDIASTINALES
				S				592	A. MUSCULOPHRENICA	317	A. MUSCULOPHRENICA
					B	O	C	598	TRUNCUS COSTOCERVICALIS	336	TRUNCUS COSTOCERVICALIS
					B	O	C	600	A. INTERCOSTALIS SUPREMA	338	A. INTERCOSTALIS SUPREMA
					B	O	C	602	RAMUS DORSALIS	403	RAMUS DORSALIS
					B	O	C	603	RAMUS SPINALIS	417	RAMUS SPINALIS
					B	O	C	604	A. CERVICALIS PROFUNDA	337	A. CERVICALIS PROFUNDA
					B	O	C	605	A. VERTEBRALIS	252	A. VERTEBRALIS
					B	O	C	606	RAMI SPINALES	255	RAMI SPINALES (RADICULARES)
					B	O	C	609	A. BASILARIS	267	A. BASILARIS
					B	O	C	611	A. LABYRINTHI	269	A. LABYRINTHI [RAMUS MEATUS ACUSTICI INTERNI]
						O	C	620	A. SUPRASCAPULARIS	334	A. SUPRASCAPULARIS
						O	C	621	RAMUS ACROMIALIS	335	RAMUS ACROMIALIS
						O	C	621	RAMUS ACROMIALIS	346	RAMUS ACROMIALIS
					B			623	RAMUS ACROMIALIS	335	RAMUS ACROMIALIS
					B			623	RAMUS ACROMIALIS	346	RAMUS ACROMIALIS
					B	O	C	624	A. THORACICA INTERNA	306	A. THORACICA INTERNA [A. MAMMARIA INTERNA]
					B	O	C	625	A. PERICARDIACOPHRENICA	311	A. PERICARDIACOPHRENICA
					B	O	C	626	RAMI THYMICI	308	RAMI THYMICI
					B	O	C	627	RAMI MEDIASTINALES	307	RAMI MEDIASTINALES
					B	O	C	631	A. MUSCULOPHRENICA	317	A. MUSCULOPHRENICA
								638	TRUNCUS COSTOCERVICALIS	336	TRUNCUS COSTOCERVICALIS
								639	A. INTERCOSTALIS SUPREMA	338	A. INTERCOSTALIS SUPREMA
								641	RAMUS DORSALIS	403	RAMUS DORSALIS
								642	RAMUS SPINALIS	417	RAMUS SPINALIS
								644	A. CERVICALIS PROFUNDA	337	A. CERVICALIS PROFUNDA
								646	A. VERTEBRALIS	252	A. VERTEBRALIS
								647	RAMI SPINALES	255	RAMI SPINALES (RADICULARES)
								652	A. BASILARIS	267	A. BASILARIS
								654	A. LABYRINTHI	269	A. LABYRINTHI [RAMUS MEATUS ACUSTICI INTERNI]
								656	A. THORACICA INTERNA	306	A. THORACICA INTERNA [A. MAMMARIA INTERNA]
								657	A. PERICARDIACOPHRENICA	311	A. PERICARDIACOPHRENICA
								658	RAMI THYMICI	308	RAMI THYMICI
								659	RAMI MEDIASTINALES	307	RAMI MEDIASTINALES
								659	RAMI MEDIASTINALES	400	RAMI MEDIASTINALES
								663	A. MUSCULOPHRENICA	317	A. MUSCULOPHRENICA
								667	RAMUS DELTOIDEUS	349	RAMUS DELTOIDEUS
								667	RAMUS DELTOIDEUS	362	RAMUS DELTOIDEUS
								670	ARTERIA AXILLARIS	342	ARTERIA AXILLARIS
								671	ARTERIA AXILLARIS	342	ARTERIA AXILLARIS
								672	ARTERIA AXILLARIS	342	ARTERIA AXILLARIS
								673	RAMUS DELTOIDEUS	349	RAMUS DELTOIDEUS
								673	RAMUS DELTOIDEUS	362	RAMUS DELTOIDEUS
								675	A. THORACICA LATERALIS	351	A. THORACICA LATERALIS
								676	RAMI MAMMARII LATERALES	352	RAMI MAMMARII LATERALES
								676	RAMI MAMMARII LATERALES	414	RAMI MAMMARII LATERALES
								677	A. SUBSCAPULARIS	353	A. SUBSCAPULARIS
								679	A. COLLATERALIS RADIALIS	364	A. COLLATERALIS RADIALIS
								681	A. COLLATERALIS MEDIA	363	A. COLLATERALIS MEDIA
								682	A. THORACODORSALIS	354	A. THORACODORSALIS
								683	A. CIRCUMFLEXA SCAPULAE	355	A. CIRCUMFLEXA SCAPULAE
								685	A. BRACHIALIS	358	A. BRACHIALIS
								685	A. BRACHIALIS	359	[A. BRACHIALIS SUPERFICIAL]
								686	A. PROFUNDA BRACHII	360	A. PROFUNDA BRACHII
								687	A. BRACHIALIS SUPERFICIAL	359	[A. BRACHIALIS SUPERFICIAL]
								689	A. COLLATERALIS ULNARIS	365	A. COLLATERALIS ULNARIS SUPERIOR
								689	A. COLLATERALIS ULNARIS	366	A. COLLATERALIS ULNARIS INFERIOR
								690	RETE ARTICULARE CUBITI	384	RETE ARTICULARE CUBITI
								694	AA. DIGITALES DORSALES COMMUNES I-IV	608	AA. DIGITALES DORSALES
								695	AA. DIGITALES DORSALES PROPRIAE	608	AA. DIGITALES DORSALES
								703	A. ULNARIS	380	A. ULNARIS
								704	A. RECURRENS ULNARIS	381	A. RECURRENS ULNARIS
								713	A. BRACHIALIS	358	A. BRACHIALIS
								714	A. PROFUNDA BRACHII	360	A. PROFUNDA BRACHII
								716	A. COLLATERALIS ULNARIS	365	A. COLLATERALIS ULNARIS SUPERIOR
								716	A. COLLATERALIS ULNARIS	366	A. COLLATERALIS ULNARIS INFERIOR
								717	RETE ARTICULARE CUBITI	384	RETE ARTICULARE CUBITI
								718	A. BRACHIALIS SUPERFICIAL	359	[A. BRACHIALIS SUPERFICIAL]
								724	AA. DIGITALES DORSALES COMMUNES II-IV	608	AA. DIGITALES DORSALES
								725	AA. DIGITALES DORSALES PROPRIAE	608	AA. DIGITALES DORSALES
								728	A. INTEROSSEA COMMUNIS	385	A. INTEROSSEA COMMUNIS
								729	A. ULNARIS	380	A. ULNARIS
								750	RAMUS PALMARIS SUPERFICIAL	370	RAMUS PALMARIS SUPERFICIAL
								751	ARCUS PALMARIS PROFUNDUS	377	ARCUS PALMARIS PROFUNDUS
								755	ARCUS PALMARIS SUPERFICIAL	393	ARCUS PALMARIS SUPERFICIAL
								759	AA. DIGITALES PALMARES PROPRIAE	395	AA. DIGITALES PALMARES PROPRIAE
								768	RAMUS PALMARIS SUPERFICIAL	370	RAMUS PALMARIS SUPERFICIAL
								769	ARCUS PALMARIS PROFUNDUS	377	ARCUS PALMARIS PROFUNDUS
								773	ARCUS PALMARIS SUPERFICIAL	393	ARCUS PALMARIS SUPERFICIAL
								777	AA. DIGITALES PALMARES PROPRIAE	395	AA. DIGITALES PALMARES PROPRIAE
								780	RAMUS DELTOIDEUS	349	RAMUS DELTOIDEUS

ANEXO 3

			S			780	RAMUS DELTOIDEUS	362	RAMUS DELTOIDEUS
			S			782	A. THORACICA LATERALIS	351	A. THORACICA LATERALIS
			S			784	A. SUBSCAPULARIS	353	A. SUBSCAPULARIS
			S			785	A. THORACODORSALIS	354	A. THORACODORSALIS
			S			787	A. SUPRASCAPULARIS	334	A. SUPRASCAPULARIS
			S			789	A. COLLATERALIS RADIALIS	364	A. COLLATERALIS RADIALIS
			S			791	A. COLLATERALIS MEDIA	363	A. COLLATERALIS MEDIA
			S			794	AA. DIGITALES DORSALES PROPRIAE	608	AA. DIGITALES DORSALES
			S			795	A. CIRCUMFLEXA SCAPULAE	355	A. CIRCUMFLEXA SCAPULAE
			S			796	A. BRACHIALIS	358	A. BRACHIALIS
			S			797	A. PROFUNDA BRACHII	360	A. PROFUNDA BRACHII
			S			800	RETE ARTICULARE CUBITI	384	RETE ARTICULARE CUBITI
			S			805	A. INTEROSSEA COMMUNIS	385	A. INTEROSSEA COMMUNIS
			S			821	AA. DIGITALES DORSALES PROPRIAE	608	AA. DIGITALES DORSALES
			S			823	RAMUS PALMARIS SUPERFICIAL	370	RAMUS PALMARIS SUPERFICIAL
			S			824	ARCUS PALMARIS PROFUNDUS	377	ARCUS PALMARIS PROFUNDUS
			S			829	ARCUS PALMARIS SUPERFICIAL	393	ARCUS PALMARIS SUPERFICIAL
			S			831	AA. DIGITALES PALMARES PROPRIAE	395	AA. DIGITALES PALMARES PROPRIAE
		B				842	RAMUS DELTOIDEUS	349	RAMUS DELTOIDEUS
		B				842	RAMUS DELTOIDEUS	362	RAMUS DELTOIDEUS
		B				843	A. SUPRASCAPULARIS	334	A. SUPRASCAPULARIS
		B	O	C		844	A. SUBSCAPULARIS	353	A. SUBSCAPULARIS
		B	O	C		845	A. THORACODORSALIS	354	A. THORACODORSALIS
		B	O	C		847	A. COLLATERALIS RADIALIS	364	A. COLLATERALIS RADIALIS
		B	O	C		850	AA. DIGITALES DORSALES PROPRIAE	608	AA. DIGITALES DORSALES
		B	O	C		852	A. COLLATERALIS MEDIA	363	A. COLLATERALIS MEDIA
		B	O	C		853	A. CIRCUMFLEXA SCAPULAE	355	A. CIRCUMFLEXA SCAPULAE
		B	O	C		855	A. BRACHIALIS	358	A. BRACHIALIS
		B	O	C		858	RETE ARTICULARE CUBITI	384	RETE ARTICULARE CUBITI
		B	O	C		863	A. INTEROSSEA COMMUNIS	385	A. INTEROSSEA COMMUNIS
		B	O	C		875	A. RADIALIS	376	A. RADIALIS INDICIS
		B	O	C		880	RAMUS PALMARIS SUPERFICIAL	370	RAMUS PALMARIS SUPERFICIAL
		B	O	C		881	ARCUS PALMARIS PROFUNDUS	377	ARCUS PALMARIS PROFUNDUS
		B	O	C		885	ARCUS PALMARIS SUPERFICIAL	393	ARCUS PALMARIS SUPERFICIAL
	E					915	A. SUPRASCAPULARIS	334	A. SUPRASCAPULARIS
	E					916	A. SUBSCAPULARIS	353	A. SUBSCAPULARIS
	E					917	A. THORACODORSALIS	354	A. THORACODORSALIS
	E					919	A. CIRCUMFLEXA SCAPULAE	355	A. CIRCUMFLEXA SCAPULAE
	E					921	A. BRACHIALIS	358	A. BRACHIALIS
	E					922	A. PROFUNDA BRACHII	360	A. PROFUNDA BRACHII
	E					923	A. COLLATERALIS RADIALIS	364	A. COLLATERALIS RADIALIS
	E					928	RETE ARTICULARE CUBITI	384	RETE ARTICULARE CUBITI
	E					930	A. INTEROSSEA COMMUNIS	385	A. INTEROSSEA COMMUNIS
	E					942	A. RADIALIS	376	A. RADIALIS INDICIS
	E					944	ARCUS PALMARIS PROFUNDUS	377	ARCUS PALMARIS PROFUNDUS
	e					952	ARCUS PALMARIS SUPERFICIAL	393	ARCUS PALMARIS SUPERFICIAL
T		G				976	RAMI PERICARDIACI	399	RAMI PERICARDIACI
T		G				977	RAMI MEDIASTINALES	307	RAMI MEDIASTINALES
T		G				977	RAMI MEDIASTINALES	400	RAMI MEDIASTINALES
T		G				980	RAMUS DORSALIS	403	RAMUS DORSALIS
T		G				981	RAMUS SPINALIS	417	RAMUS SPINALIS
T		G				982	RAMUS CUTANEUS MEDIALIS	410	RAMUS CUTANEUS MEDIALIS
T		G				983	RAMUS CUTANEUS LATERALIS	411	RAMUS CUTANEUS LATERALIS
T		G				983	RAMUS CUTANEUS LATERALIS	413	RAMUS CUTANEUS LATERALIS
T		G				989	RAMUS DORSALIS	403	RAMUS DORSALIS
T		G				989	RAMUS DORSALIS	416	RAMUS DORSALIS
T		G				989	RAMUS DORSALIS	422	RAMUS DORSALIS
T		G				990	RAMUS SPINALIS	417	RAMUS SPINALIS
T		G				990	RAMUS SPINALIS	423	RAMUS SPINALIS
T		G				990	RAMUS SPINALIS	512	RAMUS SPINALIS
T		G				991	RAMUS CUTANEUS MEDIALIS	410	RAMUS CUTANEUS MEDIALIS
T		G				992	RAMUS CUTANEUS LATERALIS	411	RAMUS CUTANEUS LATERALIS
T		G				992	RAMUS CUTANEUS LATERALIS	413	RAMUS CUTANEUS LATERALIS
T		G				998	AA. LUMBALES	421	AA. LUMBALES
T		G				1001	RAMUS SPINALIS	417	RAMUS SPINALIS
T		G				1002	RAMUS DORSALIS	403	RAMUS DORSALIS
T		G				1003	RAMUS CUTANEUS MEDIALIS	410	RAMUS CUTANEUS MEDIALIS
T		G				1004	RAMUS CUTANEUS LATERALIS	411	RAMUS CUTANEUS LATERALIS
T		G				1004	RAMUS CUTANEUS LATERALIS	413	RAMUS CUTANEUS LATERALIS
T		G				1008	A. SACRALIS MEDIANA	424	A. SACRALIS MEDIANA
T		G				1011	RAMUS SPINALIS	417	RAMUS SPINALIS
T		G				1012	RAMUS DORSALIS	403	RAMUS DORSALIS
P	G					1024	A. HEPATICA	431	A. HEPATICA COMMUNIS
P	G					1026	A. LOBI CAUDATI	436	A. LOBI CAUDATI
P	G					1026	A. LOBI CAUDATI	440	A. LOBI CAUDATI
P	G					1028	RAMUS SINISTER	439	RAMUS SINISTER
P	G					1030	A. CYSTICA	435	A. CYSTICA
P	G					1032	A. GASTRICA DEXTRA	433	A. GASTRICA DEXTRA
P	G					1033	A. GASTRODUODENALIS	444	A. GASTRODUODENALIS
P	G					1037	RAMI PANCREATICI	447	RAMI PANCREATICI
P	G					1037	RAMI PANCREATICI	454	RAMI PANCREATICI
P	G					1037	RAMI PANCREATICI	457	RAMI PANCREATICI
		S				1041	A. HEPATICA	431	A. HEPATICA COMMUNIS
		S				1042	RAMI PANCREATICI	447	RAMI PANCREATICI
		S				1042	RAMI PANCREATICI	454	RAMI PANCREATICI

				S				1042	RAMI PANCREATICI	457	RAMI PANCREATICI
				S				1044	A. LOBI CAUDATI	436	A. LOBI CAUDATI
				S				1044	A. LOBI CAUDATI	440	A. LOBI CAUDATI
				S				1045	A. GASTRODUODENALIS	444	A. GASTRODUODENALIS
				S				1049	A. CYSTICA	435	A. CYSTICA
				S				1050	RAMUS SINISTER	439	RAMUS SINISTER
				S				1053	A. GASTRICA DEXTRA	433	A. GASTRICA DEXTRA
					B	O	C	1066	A. HEPATICA	431	A. HEPATICA COMMUNIS
					B	O	C	1067	RAMI PANCREATICI	447	RAMI PANCREATICI
					B	O	C	1067	RAMI PANCREATICI	454	RAMI PANCREATICI
					B	O	C	1067	RAMI PANCREATICI	457	RAMI PANCREATICI
					B	O	C	1068	RAMUS DEXTER	434	RAMUS DEXTER
					B	O	C	1069	A. LOBI CAUDATI	436	A. LOBI CAUDATI
					B	O	C	1069	A. LOBI CAUDATI	440	A. LOBI CAUDATI
					B	O	C	1070	A. CYSTICA	435	A. CYSTICA
					B	O	C	1071	RAMUS SINISTER	439	RAMUS SINISTER
					B	O	C	1072	A. GASTRICA DEXTRA	433	A. GASTRICA DEXTRA
					B	O	C	1073	A. GASTRODUODENALIS	444	A. GASTRODUODENALIS
					B	O	C	1077	RAMI PANCREATICI	447	RAMI PANCREATICI
					B	O	C	1077	RAMI PANCREATICI	454	RAMI PANCREATICI
					B	O	C	1077	RAMI PANCREATICI	457	RAMI PANCREATICI
				E				1088	A. HEPATICA	431	A. HEPATICA COMMUNIS
				E				1089	RAMI PANCREATICI	447	RAMI PANCREATICI
				E				1089	RAMI PANCREATICI	454	RAMI PANCREATICI
				E				1089	RAMI PANCREATICI	457	RAMI PANCREATICI
				E				1090	A. GASTRICA DEXTRA	433	A. GASTRICA DEXTRA
				E				1091	A. GASTRODUODENALIS	444	A. GASTRODUODENALIS
				E				1097	RAMI PANCREATICI	447	RAMI PANCREATICI
				E				1097	RAMI PANCREATICI	454	RAMI PANCREATICI
				E				1097	RAMI PANCREATICI	457	RAMI PANCREATICI
					B	O	C	1101	RAMI PANCREATICI	447	RAMI PANCREATICI
					B	O	C	1101	RAMI PANCREATICI	454	RAMI PANCREATICI
					B	O	C	1101	RAMI PANCREATICI	457	RAMI PANCREATICI
								1103	AA. JEJUNALES	473	AA. JEJUNALES
					B			1104	RAMUS COLLATERALIS	412	RAMUS COLLATERALIS [RAMUS SUPRACOSTALIS]
								1106	A. ILEOCOLICA	475	A. ILEOCOLICA
								1107	RAMUS COLICUS	476	RAMUS COLICUS
								1115	A. COLICA DEXTRA	481	A. COLICA DEXTRA
								1116	A. COLICA MEDIA	483	A. COLICA MEDIA
								1118	A. COLICA SINISTRA	487	A. COLICA SINISTRA
								1123	A. RENALIS	491	A. RENALIS
								1126	A. TESTICULARIS	502	A. TESTICULARIS
								1127	RAMI EPIDIDYMALES	504	RAMI EPIDIDYMALES
								1129	A. OVARICA	505	A. OVARICA
								1130	RAMUS TUBARIUS	540	RAMUS TUBARIUS (TUBALIS)
								1132	A. ILIACA INTERNA	509	A. ILIACA INTERNA
								1133	A. UMBILICALIS	528	A. UMBILICALIS
								1137	A. OBTURATORIA	516	A. OBTURATORIA
								1138	A. ILIOLUMBALIS	510	A. ILIOLUMBALIS
								1139	A. OBTURATORIA	516	A. OBTURATORIA
								1140	A. ILIOLUMBALIS	510	A. ILIOLUMBALIS
								1142	A. ILIOLUMBALIS	510	A. ILIOLUMBALIS
								1144	A. COMITANS N. ISCHIADICI	527	A. COMITANS N. ISCHIADICI (SCIATICI)
								1147	A. PUDENDA INTERNA	544	A. PUDENDA INTERNA
								1149	A. DUCTUS DEFERENTIS	530	A. DUCTUS DEFERENTIS
								1153	A. RECTALIS MEDIA	542	A. RECTALIS MEDIA
								1154	A. VAGINALIS	541	A. VAGINALIS
								1155	A. UTERINA	536	A. UTERINA
								1159	A. RECTALIS MEDIA	542	A. RECTALIS MEDIA
								1160	A. URETHRALIS	549	A. URETHRALIS
								1166	A. BULBI PENIS	550	A. BULBI PENIS
								1167	A. PROFUNDA PENIS	552	A. PROFUNDA PENIS
								1168	A. DORSALIS PENIS	553	A. DORSALIS PENIS
								1170	A. BULBI VESTIBULI	551	A. BULBI VESTIBULI (VAGINAE)
								1171	A. PROFUNDA CLITORIDIS	554	A. PROFUNDA CLITORIDIS
								1172	A. DORSALIS CLITORIDIS	555	A. DORSALIS CLITORIDIS
								1173	A. UMBILICALIS	528	A. UMBILICALIS
				S				1174	A. DUCTUS DEFERENTIS	530	A. DUCTUS DEFERENTIS
				S				1176	A. UTERINA	536	A. UTERINA
				S				1179	A. ILIOLUMBALIS	510	A. ILIOLUMBALIS
				S				1180	A. OBTURATORIA	516	A. OBTURATORIA
				S				1187	A. VAGINALIS	541	A. VAGINALIS
				s				1192	A. RECTALIS MEDIA	542	A. RECTALIS MEDIA
				S				1196	A. PUDENDA INTERNA	544	A. PUDENDA INTERNA
				S				1197	A. URETHRALIS	549	A. URETHRALIS
				S				1203	A. BULBI PENIS	550	A. BULBI PENIS
				S				1204	A. PROFUNDA PENIS	552	A. PROFUNDA PENIS
				S				1205	A. DORSALIS PENIS	553	A. DORSALIS PENIS
				S				1207	A. BULBI VESTIBULI	551	A. BULBI VESTIBULI (VAGINAE)
				S				1208	A. PROFUNDA CLITORIDIS	554	A. PROFUNDA CLITORIDIS
				S				1209	A. DORSALIS CLITORIDIS	555	A. DORSALIS CLITORIDIS
					B	O	C	1210	A. UMBILICALIS	528	A. UMBILICALIS
					B	O	C	1211	A. DUCTUS DEFERENTIS	530	A. DUCTUS DEFERENTIS
					B	O	C	1212	A. UTERINA	536	A. UTERINA
					B	O	C	1215	A. ILIOLUMBALIS	510	A. ILIOLUMBALIS

ANEXO 3

página 42

página 43

ANEXO 3

					B	C	1913	V. TRANSVERSA FACIEI	763	V. TRANSVERSA FACIEI (FACIALIS)
					B	C	1919	VV. VORTICOSAE	863	VV. VORTICOSAE (VV. CHOROIDEAE OCULI)
					B	C	1920	VV. CILIARES	864	VV. CILIARES
					B	C	1921	VV. CONJUNCTIVALES	870	VV. CONJUNCTIVALES
					B	C	1922	V. LACRIMALIS	862	V. LACRIMALIS
					B	C	1924	V. SUPRAORBITALIS	750	V. SUPRAORBITALIS
					B	C	1927	PLEXUS PTERYGOIDEUS	765	PLEXUS PTERYGOIDEUS
			E				1941	PLEXUS PHARYNGEUS	735	PLEXUS PHARYNGEUS (PHARYNGEALIS)
			E				1944	V. OCCIPITALIS	719	V. OCCIPITALIS
			E				1945	V. STYLOMASTOIDEA	773	V. STYLOMASTOIDEA
			E				1948	RAMI PAROTIDEI	757	RAMI PAROTIDEI
			E				1954	V. TRANSVERSA FACIEI	763	V. TRANSVERSA FACIEI (FACIALIS)
			E				1958	PLEXUS PTERYGOIDEUS	765	PLEXUS PTERYGOIDEUS
T	P	G		S	B	C	1970	SINUS DURAE MATRIS	781	SINUS DURAE MATRIS
T							1971	SINUS TRANSVERSUS	782	SINUS TRANSVERSUS
T							1973	SINUS SIGMOIDEUS	787	SINUS SIGMOIDEUS
T							1978	LACUNAE LATERALES	789	LACUNAE LATERALES
T							1981	SINUS RECTUS	791	SINUS RECTUS
T							1986	SINUS INTERCAVERNOSI	796	SINUS INTERCAVERNOSI
T							1988	V. DIPLOICA FRONTALIS	799	V. DIPLOICA FRONTALIS
T							1990	V. DIPLOICA OCCIPITALIS	802	V. DIPLOICA OCCIPITALIS
T	P				B		1991	VV. EMISSARIAE	803	VV. EMISSARIAE
	P						1992	V. EMISSARIA MASTOIDEA	805	V. EMISSARIA MASTOIDEA
	P						1993	V. EMISSARIA OCCIPITALIS	807	V. EMISSARIA OCCIPITALIS
							2003	VV. CEREBRI	812	VV. CEREBRI
T							2010	V. THALAMOSTRIATA	829	VV. THALAMOSTRIATAE INFERIORES
T	P	G		S			2010	V. THALAMOSTRIATA	837	V. THALAMOSTRIATA SUPERIOR (V. TERMINALIS)
			E		B	C	2014	V. SUBCLAVIA	873	V. SUBCLAVIA
	P	G		S			2015	V. SUBCLAVIA	873	V. SUBCLAVIA
	P		E		B	C	2016	V. AXILLARIS	877	V. AXILLARIS
	P	G		S			2017	V. AXILLARIS	877	V. AXILLARIS
	P		S				2021	V. THORACICA LATERALIS	883	V. THORACICA LATERALIS
			S				2022	V. SUPRASCAPULARIS	779	V. SUPRASCAPULARIS
	P	G		S	B	C	2023	V. SUPRASCAPULARIS	779	V. SUPRASCAPULARIS
			E		B	C	2024	V. SUBSCAPULARIS	878	V. SUBSCAPULARIS
	P	G		S			2025	V. SUBSCAPULARIS	878	V. SUBSCAPULARIS
	P		E		B	C	2034	V. CIRCUMFLEXA SCAPULAE	879	V. CIRCUMFLEXA SCAPULAE
	P	G		S			2035	V. CIRCUMFLEXA SCAPULAE	879	V. CIRCUMFLEXA SCAPULAE
	P		E		B	C	2037	V. THORACODORSALIS	880	V. THORACODORSALIS
	P	G		S			2038	V. THORACODORSALIS	880	V. THORACODORSALIS
	P	G		S			2068	RAMUS DORSALIS	922	RAMUS DORSALIS
	P	G		S			2068	RAMUS DORSALIS	2044	RAMUS DORSALIS
			E		B	C	2090	V. MEDIANA	898	V. MEDIANA ANTEBRACHII
T							2091	V. MEDIANA	898	V. MEDIANA ANTEBRACHII
T							2154	VV. LUMBALES	919	VV. LUMBALES
T							2154	VV. LUMBALES	934	VV. LUMBALES
T							2156	V. INTERVERTEBRALIS	923	V. INTERVERTEBRALIS
T							2158	VV. HEPATICAE	935	VV. HEPATICAE
T	P	G					2158	VV. HEPATICAE	936	VV. HEPATICAE DEXTRAE
	P	G					2164	V. TESTICULARIS SINISTRA	942	V. TESTICULARIS SINISTRA
T	P						2164	V. TESTICULARIS SINISTRA	2030	V. TESTICULARIS SINISTRA
	P	G					2165	PLEXUS PAMPINIFORMIS	947	PLEXUS PAMPINIFORMIS
	P						2166	V. OVARICA SINISTRA	943	V. OVARICA SINISTRA
T							2166	V. OVARICA SINISTRA	2031	V. OVARICA SINISTRA
			E	S		C	2170	PLEXUS PAMPINIFORMIS	947	PLEXUS PAMPINIFORMIS
			E	S		C	2171	V. TESTICULARIS SINISTRA	942	V. TESTICULARIS SINISTRA
T							2171	V. TESTICULARIS SINISTRA	2030	V. TESTICULARIS SINISTRA
T							2173	PLEXUS PAMPINIFORMIS	947	PLEXUS PAMPINIFORMIS
							2174	V. OVARICA DEXTRA	946	V. OVARICA DEXTRA
				S			2175	V. UTERINA	1000	VV. UTERINAE
			E	S			2178	V. OVARICA SINISTRA	943	V. OVARICA SINISTRA
			E	S			2178	V. OVARICA SINISTRA	2031	V. OVARICA SINISTRA
				S			2179	V. UTERINA	1000	VV. UTERINAE
	P				B	C	2188	V. GASTRICA DEXTRA	965	V. GASTRICA DEXTRA
	P	G	E	S			2192	V. GASTRICA DEXTRA	965	V. GASTRICA DEXTRA
	P	G	E	S			2196	VV. PANCREATICAE	971	VV. PANCREATICAE
	P	G	E	S			2196	VV. PANCREATICAE	978	VV. PANCREATICAE
	P	G	E	S			2197	V. GASTRICA SINISTRA	964	V. GASTRICA SINISTRA
							2201	VV. GASTRICAE BREVES	979	VV. GASTRICAE BREVES
					B	C	2203	VV. PANCREATICAE	971	VV. PANCREATICAE
					B	C	2203	VV. PANCREATICAE	978	VV. PANCREATICAE
					B	C	2210	V. GASTRICA SINISTRA	964	V. GASTRICA SINISTRA
T							2214	VV. JEJUNALES	968	VV. JEJUNALES
T	P	G	E	S			2217	V. ILEOCOLICA	973	V. ILEOCOLICA
	P	G		S			2224	V. COLICA DEXTRA	975	V. COLICA DEXTRA
			E		B	C	2225	V. COLICA MEDIA	976	V. COLICA MEDIA (INTERMEDIA)
							2227	V. COLICA MEDIA	976	V. COLICA MEDIA (INTERMEDIA)
T							2228	V. COLICA SINISTRA	982	V. COLICA SINISTRA
T							2229	VV. SIGMOIDEAE	983	VV. SIGMOIDEAE
T			E				2231	V. ILIACA COMMUNIS	985	V. ILIACA COMMUNIS
					B		2236	V. ILIOLUMBALIS	987	V. ILIOLUMBALIS
					B		2237	V. TESTICULARIS SINISTRA	942	V. TESTICULARIS SINISTRA
T					B		2237	V. TESTICULARIS SINISTRA	2030	V. TESTICULARIS SINISTRA
					B	C	2238	PLEXUS PAMPINIFORMIS	947	PLEXUS PAMPINIFORMIS
					B	C	2239	V. OVARICA SINISTRA	943	V. OVARICA SINISTRA

T					B		C	2239	V. OVARICA SINISTRA	2031	V. OVARICA SINISTRA
T								2241	V. SACRALIS MEDIANA	986	V. SACRALIS MEDIANA
T								2243	V. INTERVERTEBRALIS	923	V. INTERVERTEBRALIS
T								2246	V. INTERVERTEBRALIS	923	V. INTERVERTEBRALIS
T								2249	V. ILIACA INTERNA	988	V. ILIACA INTERNA [V. HYPOGASTRICA]
	P	G						2250	V. ILIOLUMBALIS	987	V. ILIOLUMBALIS
	P	G						2251	V. OBTURATORIA	991	VV. OBTURATORIAE
	P	G						2257	V. UTERINA	1000	VV. UTERINAE
	P	G						2265	V. PUDENDA INTERNA	1003	V. PUDENDA INTERNA
	P	G						2274	V. BULBI PENIS	1011	V. BULBI PENIS
								2277	V. BULBI VESTIBULI	1010	V. BULBI VESTIBULI
								2279	V. ILIOLUMBALIS	987	V. ILIOLUMBALIS
								2286	V. OBTURATORIA	991	VV. OBTURATORIAE
								2290	V. PUDENDA INTERNA	1003	V. PUDENDA INTERNA
								2295	V. BULBI PENIS	1011	V. BULBI PENIS
								2299	V. BULBI VESTIBULI	1010	V. BULBI VESTIBULI
								2302	V. UTERINA	1000	VV. UTERINAE
								2303	V. ILIOLUMBALIS	987	V. ILIOLUMBALIS
								2305	V. OBTURATORIA	991	VV. OBTURATORIAE
								2318	V. PUDENDA INTERNA	1003	V. PUDENDA INTERNA
								2324	V. BULBI PENIS	1011	V. BULBI PENIS
								2328	V. BULBI VESTIBULI	1010	V. BULBI VESTIBULI
								2334	V. INTERVERTEBRALIS	923	V. INTERVERTEBRALIS
								2338	V. INTERVERTEBRALIS	923	V. INTERVERTEBRALIS
								2340	V. PUDENDA INTERNA	1003	V. PUDENDA INTERNA
								2352	V. BULBI PENIS	1011	V. BULBI PENIS
								2356	V. BULBI VESTIBULI	1010	V. BULBI VESTIBULI
								2359	V. ILIACA EXTERNA	1012	V. ILIACA EXTERNA
								2368	V. PROFUNDA FEMORIS	1028	V. PROFUNDA FEMORIS
								2372	V. PROFUNDA FEMORIS	1028	V. PROFUNDA FEMORIS
								2388	V. PROFUNDA FEMORIS	1028	V. PROFUNDA FEMORIS
								2408	V. UTERINA	1000	VV. UTERINAE
								2410	V. OBTURATORIA	991	VV. OBTURATORIAE
								2413	V. PROFUNDA FEMORIS	1028	V. PROFUNDA FEMORIS
								2423	V. FEMORALIS	1018	V. FEMORALIS
								2461	V. POPLITEA	1032	V. POPLITEA
								2471	V. FEMORALIS	1018	V. FEMORALIS
								2492	V. POPLITEA	1032	V. POPLITEA
								2503	V. FEMORALIS	1018	V. FEMORALIS
								2528	V. POPLITEA	1032	V. POPLITEA
								2535	V. FEMORALIS	1018	V. FEMORALIS
								2558	V. POPLITEA	1032	V. POPLITEA
								2574	V. CEPHALICA	893	V. CEPHALICA
								2575	V. MEDIANA CUBITI	897	V. MEDIANA CUBITI
								2576	V. CEPHALICA ACCESSORIA	895	[V. CEPHALICA ACCESSORIA]
								2588	V. LINGUALIS	738	V. LINGUALIS
								2590	V. SUBLINGUALIS	741	V. SUBLINGUALIS
								2592	PLEXUS PHARYNGEUS	735	PLEXUS PHARYNGEUS (PHARYNGEALIS)
								2593	V. SUBMENTALIS	759	V. SUBMENTALIS
								2594	V. PROFUNDA LINGUAE	742	V. PROFUNDA LINGUAE
								2595	VV. DORSALES LINGUAE	739	VV. DORSALES LINGUAE
								2596	V. FACIALIS	747	V. FACIALIS
								2597	V. SUBMENTALIS	759	V. SUBMENTALIS
								2599	VV. LABIALES INFERIOR	755	VV. LABIALES INFERIORES
								2601	V. PROFUNDA FACIEI	756	V. PROFUNDA FACIEI (FACIALIS)
								2605	VV. VORTICOSAE	863	VV. VORTICOSAE (VV. CHOROIDEAE OCULI)
								2606	VV. CILIARES	864	VV. CILIARES
								2606	VV. CILIARES	865	VV. CILIARES ANTERIOR
								2607	VV. CONJUNCTIVALES	870	VV. CONJUNCTIVALES
								2608	V. LACRIMALIS	862	V. LACRIMALIS
								2612	V. SUPRAORBITALIS	750	V. SUPRAORBITALIS
								2618	V. LABIALIS SUPERIOR	754	V. LABIALIS SUPERIOR

CONCORDANCIAS entre la NAVI, y la TA

Listado completo de las concordancias encontradas, tanto en vasos arteriales como en venosos. Según las versiones de la NAVI y TA, detalladas en los dos anexos precedentes (Anexo 1, Anexo 2).

Las letras corresponden a los códigos escritos en: 4.1:18 - 4.1:25.

En esta sección, se recogen las concordancias que se añadirán a la lista previa de este Anexo 3, cuando se hacen sinónimos:

craneal << >> anterior

caudal << >> posterior

inferior << >> caudal

Co mú n a t o d o s l o s a n i m a l e s	P e r o	G a t o	C a b a l o	C e r e b r o	V a c a	O v e j a	C a b r a	Orde n e n N A V I	Voz latina de la NAVI	Orde n e n N A H	Voz latina de la NAH
				S				188	A. AURICULARIS POSTERIOR	110	A. AURICULARIS POSTERIOR
					B	O	C	251	RAMI GLANDULARES	322	RAMI GLANDULARES
					B	O	C	256	RAMI DORSALES LINGUAE	340	RAMI DORSALES
					B	O	C	266	A. AURICULARIS POSTERIOR	110	A. AURICULARIS POSTERIOR
					B	O	C	317	RAMI MUSCULARES	256	RAMI MUSCULARES
								344	A. MENINGEA POSTERIOR	84	A. MENINGEA POSTERIOR
								352	RAMUS PHARYNGEUS	156	RAMUS PHARYNGEUS
								363	A. AURICULARIS POSTERIOR	110	A. AURICULARIS POSTERIOR
				S				419	A. MENINGEA POSTERIOR	84	A. MENINGEA POSTERIOR
					B	O	C	431	A. MENINGEA POSTERIOR	84	A. MENINGEA POSTERIOR
	P	G						449	A. COMMUNICANS POSTERIOR	299	A. COMMUNICANS POSTERIOR
	P	G						450	A. CEREBRI POSTERIOR	273	A. CEREBRI POSTERIOR
	P	G						450	A. CEREBRI POSTERIOR	305	A. CEREBRI POSTERIOR
				E				465	A. COMMUNICANS POSTERIOR	299	A. COMMUNICANS POSTERIOR
				E				466	A. CEREBRI POSTERIOR	273	A. CEREBRI POSTERIOR
				E				466	A. CEREBRI POSTERIOR	305	A. CEREBRI POSTERIOR
					S			482	A. COMMUNICANS POSTERIOR	299	A. COMMUNICANS POSTERIOR
				S				483	A. CEREBRI POSTERIOR	273	A. CEREBRI POSTERIOR
				S				483	A. CEREBRI POSTERIOR	305	A. CEREBRI POSTERIOR
					B	O	C	500	A. COMMUNICANS POSTERIOR	299	A. COMMUNICANS POSTERIOR
					B	O	C	501	A. CEREBRI POSTERIOR	273	A. CEREBRI POSTERIOR
					B	O	C	501	A. CEREBRI POSTERIOR	305	A. CEREBRI POSTERIOR
					b	o	c	617	RAMUS DELTOIDEUS	349	RAMUS DELTOIDEUS
					b	o	c	617	RAMUS DELTOIDEUS	362	RAMUS DELTOIDEUS
	P							730	A. RECURRENS ULNARIS	381	A. RECURRENS ULNARIS
	P							737	A. INTEROSSEA POSTERIOR	386	A. INTEROSSEA POSTERIOR
					B	O	C	849	AA. DIGITALES DORSALES COMMUNES II ET III	608	AA. DIGITALES DORSALES
					B	O	C	856	A. PROFUNDA BRACHII	360	A. PROFUNDA BRACHII
					B	O	C	872	A. INTEROSSEA POSTERIOR	386	A. INTEROSSEA POSTERIOR
				e				934	A. INTEROSSEA POSTERIOR	386	A. INTEROSSEA POSTERIOR
								1322	RAMUS ACETABULARIS	518	RAMUS ACETABULARIS
								1322	RAMUS ACETABULARIS	581	RAMUS ACETABULARIS
								1324	A. FEMORALIS	565	A. FEMORALIS
	P	G						1326	A. CIRCUMFLEXA FEMORIS LATERALIS	582	A. CIRCUMFLEXA FEMORIS LATERALIS
	P	G						1327	RAMUS ASCENDENS	330	RAMUS ASCENDENS
	P							1366	A. RECURRENS TIBIALIS POSTERIOR	598	[A. RECURRENS TIBIALIS POSTERIOR]
	P	G						1380	A. TIBIALIS POSTERIOR	610	A. TIBIALIS POSTERIOR
				S				1415	A. POPLITEA	588	A. POPLITEA
				S				1417	AA. SURALES	592	AA. SURALES
				S				1430	RAMI MALLEOLARES MEDIALES	612	RAMI MALLEOLARES MEDIALES
				S				1431	RAMI MALLEOLARES LATERALES	619	RAMI MALLEOLARES LATERALES
				S				1434	A. DORSALIS PEDIS	603	A. DORSALIS PEDIS
				S				1441	A. TIBIALIS POSTERIOR	610	A. TIBIALIS POSTERIOR

	P	G	E	S	B	O	C	1443	A. FEMORALIS	565	A. FEMORALIS
					B	O	C	1444	A. CIRCUMFLEXA FEMORIS LATERALIS	582	A. CIRCUMFLEXA FEMORIS LATERALIS
					B	O	C	1450	RAMI MALLEOLARES MEDIALES	612	RAMI MALLEOLARES MEDIALES
					B	O	C	1451	RAMI CALCANEI	614	RAMI CALCANEI
					B	O	C	1451	RAMI CALCANEI	620	RAMI CALCANEI
					B	O	C	1452	RETE CALCANEUM	621	RETE CALCANEUM
					B	O	C	1519	A. TIBIALIS POSTERIOR	610	A. TIBIALIS POSTERIOR
								1568	A. TIBIALIS POSTERIOR	610	A. TIBIALIS POSTERIOR
								1592	VENAE CORDIS	689	VENAE CORDIS
					B	O	C	1708	V. OCCIPITALIS	775	[V. OCCIPITALIS]
								1868	V. AURICULARIS POSTERIOR	776	V. AURICULARIS POSTERIOR
					B	O	C	1903	V. AURICULARIS POSTERIOR	776	V. AURICULARIS POSTERIOR
			E					1944	V. OCCIPITALIS	775	[V. OCCIPITALIS]
			E					1947	V. AURICULARIS POSTERIOR	776	V. AURICULARIS POSTERIOR
				S				2618	V. LABIALIS SUPERIOR	754	V. LABIALIS SUPERIOR

ANEXO 4

VOCES COMUNES en los VASOS de la NAVI

(voces latinas, comunes a las siete especies de animales domésticos, de la NAVI.

Son un total de 244; 100 arterias y 144 venas)

ARTERIAE
TRUNCUS PULMONALIS
A. PULMONALIS DEXTRA
RAMUS LOBI CRANIALIS
RAMUS LOBI CAUDALIS
RAMUS LOBI ACCESSORII
A. PULMONALIS SINISTRA
RAMUS LOBI CRANIALIS
RAMUS LOBI CAUDALIS
AORTA ASCENDENS
A. CORONARIA DEXTRA
RAMI SEPTALES
A. CORONARIA SINISTRA
RAMUS INTERVENTRICULARIS PARAONALIS
RAMI SEPTALES
RAMUS CIRCUMFLEXUS
RAMI SEPTALES
ARCUS AORTAE
TRUNCUS BRACHIOCEPHALICUS
ARTERIA CAROTIS INTERNA
AORTA THORACICA
A. BRONCHO-ESOPHAGEA [-OESOPHAGEA]
RAMUS BRONCHALIS
RAMUS ESOPHAGEUS [OESOPHAGEUS]
RAMI ESOPHAGEI [OESOPHAGEI]
RAMI PERICARDIACI
RAMI MEDIASTINALES
AA. INTERCOSTALES DORSALES
RAMUS DORSALIS
RAMUS SPINALIS
RAMUS CUTANEUS MEDIALIS
RAMUS CUTANEUS LATERALIS
RAMI CUTANEI LATERALES
RAMI MAMMARI
RAMI PHRENICI
A. COSTOABDOMINALIS DORSALIS
RAMUS DORSALIS
RAMUS SPINALIS
RAMUS CUTANEUS MEDIALIS
RAMUS CUTANEUS LATERALIS
RAMI CUTANEI LATERALES
AORTA ABDOMINALIS
A. PHRENICA CAUDALIS
RAMI ADRENALES [SUPRA-] CRANIALES
AA. LUMBALIS
RAMUS SPINALIS
RAMUS DORSALIS

RAMUS CUTANEUS MEDIALIS
RAMUS CUTANEUS LATERALIS
RAMI CRANIALES
RAMI CAUDALES
A. SACRALIS MEDIANA
RAMI SACRALES
RAMUS SPINALIS
RAMUS DORSALIS
A. CAUDALIS [COCCYGEA] MEDIANA
RAMI CAUDALES [COCCYGEI]
A. CAUDALIS [COCCYGEA] VENTROLATERALIS
A. CAUDALIS [COCCYGEA] DORSOLATERALIS
CORPORA CAUDALIA [COCCYGEA]
A. CELIACA [COELIACA]
A. MESENTERICA CRANIALIS
A. PANCREATICODUODENALIS CAUDALIS
AA. JEJUNALES
AA. ILEI
A. ILEOCOLICA
RAMUS ILEI MESENTERIALIS
A. COLICA MEDIA
A. MESENTERICA CAUDALIS
A. COLICA SINISTRA
AA. SIGMOIDEAE
A. RECTALIS CRANIALIS
A. RENALIS
RAMI ADRENALES [SUPRA-] CAUDALES
RAMUS URETERICUS
A. TESTICULARIS
RAMI EPIDIDYMALES
RAMI DUCTUS DEFERENTIS
A. OVARICA
RAMUS TUBARIUS
RAMUS UTERINUS
A. ILIACA INTERNA
A. ILIACA EXTERNA
A. CIRCUMFLEXA ILIUM PROFUNDA
RAMUS CRANIALIS
RAMUS CAUDALIS
A. PROFUNDA FEMORIS
TRUNCUS PUDENDOEPIDIDYMICUS
A. EPIDIDYMICUS CAUDALIS
A. PUDENDA EXTERNA
RAMUS SCROTALIS VENTRALIS
A. EPIDIDYMICUS CAUDALIS SUPERFICIALIS [A. MAMMARIA CRANIALIS]
RAMI PREPUTIALES [PRAE-]

RAMI MAMMARI
 A. CIRCUMFLEXA FEMORIS MEDIALIS
 RAMUS OBTURATORIUS
 RAMUS PROFUNDUS
 RAMUS ASCENDENS
 RAMUS TRANSVERSUS
 RAMUS ACETABULARIS
 VENAE
 VENAE PULMONALES
 V. PULMONALIS LOBI CRANIALIS DEXTRI
 V. PULMONALIS LOBI MEDII
 V. PULMONALIS LOBI CAUDALIS DEXTRI
 RAMUS LOBI ACCESSORII
 V. PULMONALIS LOBI CRANIALIS SINISTRI
 V. PULMONALIS LOBI CAUDALIS SINISTRI
 SINUS CORONARIUS
 V. CORDIS MEDIA
 V. CORDIS MAGNA
 RAMUS INTERMEDIUS [V. MARGINIS VENTRICULARIS SINISTRI]
 VV. CORDIS DEXTRAE
 VV. CORDIS MINIMAE
 V. AZYGOS SINISTRA
 VV. ESOPHAGEAE [OESOPHAGEAE]
 VV. BRONCHALES
 VV. INTERCOSTALIS DORSALIS
 RAMUS DORSALIS
 V. INTERVERTEBRALIS
 PLEXUS VERTEBRALIS EXTERNUS VENTRALIS
 PLEXUS VERTEBRALIS EXTERNUS DORSALIS
 PLEXUS VERTEBRALIS INTERNUS VENTRALIS
 RAMI INTERARCUALES
 RAMI SPINALES
 VV. SPINALES
 VV. BASIVERTEBRALES
 V. COSTOABDOMINALIS DORSALIS
 RAMUS DORSALIS
 V. INTERVERTEBRALIS
 VV. LUMBALES I ET II (III)
 RAMUS DORSALIS
 V. INTERVERTEBRALIS
 VENA CAVA CRANIALIS
 V. AZYGOS DEXTRA
 VV. INTERCOSTALIS DORSALIS
 RAMUS DORSALIS
 V. INTERVERTEBRALIS
 V. COSTOABDOMINALIS DORSALIS
 RAMUS DORSALIS
 V. INTERVERTEBRALIS
 VV. LUMBALES I ET II (III)
 RAMUS DORSALIS
 V. INTERVERTEBRALIS
 V. COSTOCERVICALIS
 V. THORACICA INTERNA
 V. PERICARDIACOPHRENICA
 VV. THYMICAE
 VV. MEDIASTINALES
 VV. PERFORANTES
 VV. INTERCOSTALIS VENTRALIS
 V. MUSCULOPHRENICA
 VV. INTERCOSTALIS VENTRALIS
 V. EPIGASTRICA CRANIALIS
 V. EPIGASTRICA CRANIALIS SUPERFICIALIS [V. SUBCUTANEA ABDOMINIS]

V. BRACHIOCEPHALICA
 V. THYROIDEA [THYREOIDEA] CAUDALIS
 V. JUGULARIS INTERNA
 V. THYROIDEA [THYREOIDEA] MEDIA
 V. THYROIDEA [THYREOIDEA] CRANIALIS
 V. CRICOTHYROIDEA [-THYREOIDEA]
 RAMUS LARYNGEUS CAUDALIS
 RAMUS OCCIPITALIS
 V. PHARYNGEA
 V. COMITANS A. LINGUALIS
 PLEXUS PALATINUS
 V. CERVICALIS SUPERFICIALIS
 SINUS DURAE MATRIS
 SINUS TRANSVERSUS
 CONFLUENS SINUUM
 SINUS BASILARIS
 SINUS INTERBASILARIS
 SINUS SAGITTALIS DORSALIS
 LACUNAE LATERALES
 SINUS RECTUS
 SINUS PETROSUS VENTRALIS
 VV. LABYRINTHI
 SINUS CAVERNOSUS
 SINUS INTERCAVERNOSI
 VV. DIPLOICAE
 V. DIPLOICA FRONTALIS
 V. DIPLOICA PARIETALIS
 V. DIPLOICA OCCIPITALIS
 VV. EMISSARIAE
 V. EMISSARIA CANALIS N. HYPOGLOSSI
 V. EMISSARIA FORAMINIS JUGULARIS
 VV. CEREBRI DORSALES
 VV. CEREBRI VENTRALES
 V. CEREBRI MAGNA
 V. CORPORIS CALLOSI
 VV. CEREBRI INTERNAE
 V. CHOROIDEA [CHORIOIDEA]
 V. THALAMOSTRIATA
 VV. CEREBELLI DORSALES
 VV. CEREBELLI VENTRALES
 V. OPHTHALMICA INTERNA
 VENA CAVA CAUDALIS
 VV. PHRENICAE CRANIALES
 V. PHRENICA CAUDALIS
 VV. LUMBALES
 RAMUS DORSALIS
 V. INTERVERTEBRALIS
 VV. HEPATICAE
 V. HEPATICA DEXTRA
 V. HEPATICA MEDIA
 V. HEPATICA SINISTRA
 V. RENALIS
 PLEXUS PAMPINIFORMIS
 V. TESTICULARIS DEXTRA
 PLEXUS PAMPINIFORMIS
 PLEXUS PAMPINIFORMIS
 V. OVARICA DEXTRA
 V. VESICALIS CRANIALIS
 V. VESICALIS CRANIALIS
 V. PORTAE
 RAMUS DEXTER
 RAMUS SINISTER
 PARS TRANSVERSA
 PARS UMBILICALIS

ANEXO 5

CD-ROM con los Programas:

NAVI_VIEW.exe (en la carpeta de nombre: NAVI_VIEW)
NAVI_ORGANIZER.exe (en la carpeta de nombre: NAVI_ORGANIZER)

Requisitos:

- Ordenador con procesador Pentium 4.
- Sistema Operativo: Windows XP.
- Lector de CD-ROM.

NOTA: la ejecución de estos programas, en ordenadores con prestaciones inferiores a las indicadas, aunque posible, no es recomendable, por velocidad y fiabilidad.

Instalación:

- Los programas son ejecutables desde el CD-ROM.
- Si se desea instalarlos en un disco duro, sólo es preciso arrastrar los contenidos del CD-ROM al disco elegido. O bien copiar (contenidos del CD-ROM) y pegar (en el disco duro). En estos casos es indispensable copiar las carpetas (directorios) de cada programa, con todos los ficheros que contenga, y no modificarlos.

CORRELACIONES NO PARAMÉTRICAS vinculadas al apartado 3.8. de la memora, referido al CONTRASTE entre las DIMENSIONES FRACTALES

Los vasos son los indicados en el apartado 3.7 de la memoria

			V2	V32	V62	V92	V122	V152	V182	V212
Kendall's tau_b	V2	Correlation Coefficient	1,000	,224	,157	,096	,098	,202	,170	,197
		Sig. (2-tailed)	.	,199	,356	,582	,572	,239	,312	,259
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V32	Correlation Coefficient	,224	1,000	,412(*)	,000	,367(*)	-,090	-,032	-,063
		Sig. (2-tailed)	,199	.	,020	1,000	,042	,614	,852	,727
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V62	Correlation Coefficient	,157	,412(*)	1,000	-,095	,222	,059	-,167	-,070
		Sig. (2-tailed)	,356	,020	.	,589	,208	,734	,325	,693
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V92	Correlation Coefficient	,096	,000	-,095	1,000	-,367(*)	,020	,347(*)	,252
		Sig. (2-tailed)	,582	1,000	,589	.	,042	,909	,045	,162
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V122	Correlation Coefficient	,098	,367(*)	,222	-,367(*)	1,000	-,235	-,125	-,072
		Sig. (2-tailed)	,572	,042	,208	,042	.	,186	,471	,690
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V152	Correlation Coefficient	,202	-,090	,059	,020	-,235	1,000	,141	-,037
		Sig. (2-tailed)	,239	,614	,734	,909	,186	.	,409	,836
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V182	Correlation Coefficient	,170	-,032	-,167	,347(*)	-,125	,141	1,000	,154
		Sig. (2-tailed)	,312	,852	,325	,045	,471	,409	.	,375
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V212	Correlation Coefficient	,197	-,063	-,070	,252	-,072	-,037	,154	1,000
		Sig. (2-tailed)	,259	,727	,693	,162	,690	,836	,375	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V2	Correlation Coefficient	1,000	,230	,169	,102	,105	,219	,176	,213
		Sig. (2-tailed)	.	,222	,373	,591	,582	,245	,353	,259
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V32	Correlation Coefficient	,230	1,000	,434(*)	-,001	,377(*)	-,094	-,039	-,064
		Sig. (2-tailed)	,222	.	,016	,995	,040	,623	,838	,738
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V62	Correlation Coefficient	,169	,434(*)	1,000	-,100	,232	,062	-,175	-,075
		Sig. (2-tailed)	,373	,016	.	,600	,217	,745	,354	,693
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V92	Correlation Coefficient	,102	-,001	-,100	1,000	-,377(*)	,023	,362(*)	,260
		Sig. (2-tailed)	,591	,995	,600	.	,040	,903	,049	,165
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V122	Correlation Coefficient	,105	,377(*)	,232	-,377(*)	1,000	-,243	-,132	-,075
		Sig. (2-tailed)	,582	,040	,217	,040	.	,195	,486	,695
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V152	Correlation Coefficient	,219	-,094	,062	,023	-,243	1,000	,151	-,038
		Sig. (2-tailed)	,245	,623	,745	,903	,195	.	,427	,841
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V182	Correlation Coefficient	,176	-,039	-,175	,362(*)	-,132	,151	1,000	,163
		Sig. (2-tailed)	,353	,838	,354	,049	,486	,427	.	,388

	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V212	Correlation Coefficient	,213	-,064	-,075	,260	-,075	-,038	,163	1,000
	Sig. (2-tailed)	,259	,738	,693	,165	,695	,841	,388	.
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

			V3	V33	V63	V93	V123	V153	V183	V213
Kendall's tau_b	V3	Correlation Coefficient	1,000	-,033	,062	,032	,314	,060	,009	-,082
		Sig. (2-tailed)	.	,850	,719	,854	,062	,732	,960	,636
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V33	Correlation Coefficient	-,033	1,000	,004	-,168	-,004	,197	,019	-,159
		Sig. (2-tailed)	,850	.	,981	,346	,982	,268	,916	,369
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V63	Correlation Coefficient	,062	,004	1,000	,097	,102	-,225	-,040	,008
		Sig. (2-tailed)	,719	,981	.	,582	,543	,201	,821	,962
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V93	Correlation Coefficient	,032	-,168	,097	1,000	,107	,013	,000	,410(*)
		Sig. (2-tailed)	,854	,346	,582	.	,535	,944	1,000	,022
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V123	Correlation Coefficient	,314	-,004	,102	,107	1,000	,008	,105	-,273
		Sig. (2-tailed)	,062	,982	,543	,535	.	,965	,543	,109
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V153	Correlation Coefficient	,060	,197	-,225	,013	,008	1,000	-,355(*)	-,137
		Sig. (2-tailed)	,732	,268	,201	,944	,965	.	,049	,441
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V183	Correlation Coefficient	,009	,019	-,040	,000	,105	-,355(*)	1,000	,071
		Sig. (2-tailed)	,960	,916	,821	1,000	,543	,049	.	,691
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V213	Correlation Coefficient	-,082	-,159	,008	,410(*)	-,273	-,137	,071	1,000
		Sig. (2-tailed)	,636	,369	,962	,022	,109	,441	,691	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V3	Correlation Coefficient	1,000	-,035	,065	,038	,340	,065	,012	-,094
		Sig. (2-tailed)	.	,853	,731	,842	,066	,734	,951	,620
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V33	Correlation Coefficient	-,035	1,000	,009	-,178	-,013	,204	,021	-,157
		Sig. (2-tailed)	,853	.	,964	,347	,945	,278	,914	,407
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V63	Correlation Coefficient	,065	,009	1,000	,103	,112	-,235	-,045	,009
		Sig. (2-tailed)	,731	,964	.	,588	,557	,212	,813	,963
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V93	Correlation Coefficient	,038	-,178	,103	1,000	,115	,012	,000	,427(*)
		Sig. (2-tailed)	,842	,347	,588	.	,544	,951	,998	,019
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V123	Correlation Coefficient	,340	-,013	,112	,115	1,000	,005	,115	-,295
		Sig. (2-tailed)	,066	,945	,557	,544	.	,979	,545	,114
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V153	Correlation Coefficient	,065	,204	-,235	,012	,005	1,000	-,365(*)	-,144

	Sig. (2-tailed)	,734	,278	,212	,951	,979	.	,047	,449
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V183	Correlation Coefficient	,012	,021	-,045	,000	,115	-,365(*)	1,000	,073
	Sig. (2-tailed)	,951	,914	,813	,998	,545	,047	.	,701
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V213	Correlation Coefficient	-,094	-,157	,009	,427(*)	-,295	-,144	,073	1,000
	Sig. (2-tailed)	,620	,407	,963	,019	,114	,449	,701	.
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

			V4	V34	V64	V94	V124	V154	V184	V214
Kendall's tau_b	V4	Correlation Coefficient	1,000	,214	,023	,156	,226	-,174	-,174	-,048
		Sig. (2-tailed)	.	,206	,893	,377	,192	,307	,308	,775
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V34	Correlation Coefficient	,214	1,000	,027	-,103	,217	,132	-,229	,088
		Sig. (2-tailed)	,206	.	,873	,565	,218	,443	,188	,608
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V64	Correlation Coefficient	,023	,027	1,000	-,320	,293	,191	-,213	-,106
		Sig. (2-tailed)	,893	,873	.	,072	,094	,265	,218	,536
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V94	Correlation Coefficient	,156	-,103	-,320	1,000	-,283	-,252	,066	,029
		Sig. (2-tailed)	,377	,565	,072	.	,122	,159	,714	,871
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V124	Correlation Coefficient	,226	,217	,293	-,283	1,000	,239	-,154	-,276
		Sig. (2-tailed)	,192	,218	,094	,122	.	,177	,387	,116
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V154	Correlation Coefficient	-,174	,132	,191	-,252	,239	1,000	-,130	-,071
		Sig. (2-tailed)	,307	,443	,265	,159	,177	.	,457	,682
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V184	Correlation Coefficient	-,174	-,229	-,213	,066	-,154	-,130	1,000	-,160
		Sig. (2-tailed)	,308	,188	,218	,714	,387	,457	.	,356
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V214	Correlation Coefficient	-,048	,088	-,106	,029	-,276	-,071	-,160	1,000
		Sig. (2-tailed)	,775	,608	,536	,871	,116	,682	,356	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V4	Correlation Coefficient	1,000	,232	,022	,164	,240	-,189	-,189	-,054
		Sig. (2-tailed)	.	,217	,910	,386	,202	,317	,317	,775
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V34	Correlation Coefficient	,232	1,000	,032	-,107	,227	,145	-,255	,094
		Sig. (2-tailed)	,217	.	,868	,574	,227	,446	,174	,620
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V64	Correlation Coefficient	,022	,032	1,000	-,334	,309	,204	-,229	-,117
		Sig. (2-tailed)	,910	,868	.	,071	,096	,280	,224	,537
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V94	Correlation Coefficient	,164	-,107	-,334	1,000	-,287	-,261	,068	,030
		Sig. (2-tailed)	,386	,574	,071	.	,124	,163	,721	,874

	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V124	Correlation Coefficient	,240	,227	,309	-,287	1,000	,243	-,162	-,290
	Sig. (2-tailed)	,202	,227	,096	,124	.	,195	,392	,120
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V154	Correlation Coefficient	-,189	,145	,204	-,261	,243	1,000	-,138	-,078
	Sig. (2-tailed)	,317	,446	,280	,163	,195	.	,467	,684
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V184	Correlation Coefficient	-,189	-,255	-,229	,068	-,162	-,138	1,000	-,172
	Sig. (2-tailed)	,317	,174	,224	,721	,392	,467	.	,365
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V214	Correlation Coefficient	-,054	,094	-,117	,030	-,290	-,078	-,172	1,000
	Sig. (2-tailed)	,775	,620	,537	,874	,120	,684	,365	.
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

			V5	V35	V65	V95	V125	V155	V185	V215
Kendall's tau_b	V5	Correlation Coefficient	1,000	,004	-,274	,021	,301	,038	,000	-,159
		Sig. (2-tailed)	.	,981	,134	,905	,095	,832	1,000	,366
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V35	Correlation Coefficient	,004	1,000	-,162	,190	-,021	-,203	-,098	,168
		Sig. (2-tailed)	,981	.	,371	,286	,906	,249	,563	,334
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V65	Correlation Coefficient	-,274	-,162	1,000	,196	-,226	-,140	,045	-,202
		Sig. (2-tailed)	,134	,371	.	,283	,216	,439	,798	,257
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V95	Correlation Coefficient	,021	,190	,196	1,000	,060	,117	,132	-,163
		Sig. (2-tailed)	,905	,286	,283	.	,739	,513	,441	,354
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V125	Correlation Coefficient	,301	-,021	-,226	,060	1,000	,303	,039	,266
		Sig. (2-tailed)	,095	,906	,216	,739	.	,089	,820	,130
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V155	Correlation Coefficient	,038	-,203	-,140	,117	,303	1,000	-,008	,076
		Sig. (2-tailed)	,832	,249	,439	,513	,089	.	,963	,662
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V185	Correlation Coefficient	,000	-,098	,045	,132	,039	-,008	1,000	-,397(*)
		Sig. (2-tailed)	1,000	,563	,798	,441	,820	,963	.	,018
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V215	Correlation Coefficient	-,159	,168	-,202	-,163	,266	,076	-,397(*)	1,000
		Sig. (2-tailed)	,366	,334	,257	,354	,130	,662	,018	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V5	Correlation Coefficient	1,000	,004	-,278	,023	,309	,040	,000	-,167
		Sig. (2-tailed)	.	,983	,137	,902	,096	,835	,999	,378
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V35	Correlation Coefficient	,004	1,000	-,166	,198	-,020	-,215	-,108	,181
		Sig. (2-tailed)	,983	.	,380	,294	,915	,254	,571	,340
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V65	Correlation Coefficient	-,278	-,166	1,000	,199	-,230	-,144	,048	-,211

		Sig. (2-tailed)	,137	,380	.	,291	,222	,448	,803	,264
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V95		Correlation Coefficient	,023	,198	,199	1,000	,061	,121	,143	-,173
		Sig. (2-tailed)	,902	,294	,291	.	,750	,523	,450	,362
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V125		Correlation Coefficient	,309	-,020	-,230	,061	1,000	,315	,045	,283
		Sig. (2-tailed)	,096	,915	,222	,750	.	,090	,812	,130
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V155		Correlation Coefficient	,040	-,215	-,144	,121	,315	1,000	-,006	,087
		Sig. (2-tailed)	,835	,254	,448	,523	,090	.	,974	,647
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V185		Correlation Coefficient	,000	-,108	,048	,143	,045	-,006	1,000	-,450(*)
		Sig. (2-tailed)	,999	,571	,803	,450	,812	,974	.	,013
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V215		Correlation Coefficient	-,167	,181	-,211	-,173	,283	,087	-,450(*)	1,000
		Sig. (2-tailed)	,378	,340	,264	,362	,130	,647	,013	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

			V6	V36	V66	V96	V126	V156	V186	V216
Kendall's tau_b	V6	Correlation Coefficient	1,000	-,216	-,292	,032	,009	-,103	,122	,060
		Sig. (2-tailed)	.	,214	,086	,854	,962	,560	,501	,738
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V36	Correlation Coefficient	-,216	1,000	,069	,052	,179	,284	-,161	,167
		Sig. (2-tailed)	,214	.	,684	,762	,308	,103	,367	,344
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V66	Correlation Coefficient	-,292	,069	1,000	,201	,069	-,206	,070	-,142
		Sig. (2-tailed)	,086	,684	.	,232	,690	,226	,688	,412
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V96	Correlation Coefficient	,032	,052	,201	1,000	,020	-,074	,021	,205
		Sig. (2-tailed)	,854	,762	,232	.	,909	,672	,908	,243
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V126	Correlation Coefficient	,009	,179	,069	,020	1,000	,356(*)	,214	,013
		Sig. (2-tailed)	,962	,308	,690	,909	.	,046	,241	,943
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V156	Correlation Coefficient	-,103	,284	-,206	-,074	,356(*)	1,000	,059	,256
		Sig. (2-tailed)	,560	,103	,226	,672	,046	.	,744	,150
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V186	Correlation Coefficient	,122	-,161	,070	,021	,214	,059	1,000	-,022
		Sig. (2-tailed)	,501	,367	,688	,908	,241	,744	.	,905
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V216	Correlation Coefficient	,060	,167	-,142	,205	,013	,256	-,022	1,000
		Sig. (2-tailed)	,738	,344	,412	,243	,943	,150	,905	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V6	Correlation Coefficient	1,000	-,228	-,325	,031	,008	-,107	,125	,063
		Sig. (2-tailed)	.	,225	,080	,872	,965	,574	,511	,742
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

V36	Correlation Coefficient	-,228	1,000	,078	,053	,188	,305	-,167	,175
	Sig. (2-tailed)	,225	.	,682	,782	,320	,102	,376	,354
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V66	Correlation Coefficient	-,325	,078	1,000	,219	,071	-,232	,075	-,152
	Sig. (2-tailed)	,080	,682	.	,244	,709	,217	,695	,424
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V96	Correlation Coefficient	,031	,053	,219	1,000	,021	-,080	,021	,216
	Sig. (2-tailed)	,872	,782	,244	.	,913	,675	,911	,251
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V126	Correlation Coefficient	,008	,188	,071	,021	1,000	,371(*)	,218	,013
	Sig. (2-tailed)	,965	,320	,709	,913	.	,044	,248	,948
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V156	Correlation Coefficient	-,107	,305	-,232	-,080	,371(*)	1,000	,061	,270
	Sig. (2-tailed)	,574	,102	,217	,675	,044	.	,750	,149
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V186	Correlation Coefficient	,125	-,167	,075	,021	,218	,061	1,000	-,022
	Sig. (2-tailed)	,511	,376	,695	,911	,248	,750	.	,907
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V216	Correlation Coefficient	,063	,175	-,152	,216	,013	,270	-,022	1,000
	Sig. (2-tailed)	,742	,354	,424	,251	,948	,149	,907	.
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

			V7	V37	V67	V97	V127	V157	V217
Kendall's tau_b	V7	Correlation Coefficient	1,000	-,277	-,032	,074	-,302	,126	-,108
		Sig. (2-tailed)	.	,121	,859	,663	,095	,456	,539
		N	30	30	30	30	30	30	30
	V37	Correlation Coefficient	-,277	1,000	-,146	,080	,060	,141	,039
		Sig. (2-tailed)	,121	.	,426	,640	,744	,409	,826
		N	30	30	30	30	30	30	30
	V67	Correlation Coefficient	-,032	-,146	1,000	-,038	-,005	-,005	-,078
		Sig. (2-tailed)	,859	,426	.	,827	,977	,979	,665
		N	30	30	30	30	30	30	30
	V97	Correlation Coefficient	,074	,080	-,038	1,000	-,028	-,007	,296
		Sig. (2-tailed)	,663	,640	,827	.	,870	,966	,081
		N	30	30	30	30	30	30	30
	V127	Correlation Coefficient	-,302	,060	-,005	-,028	1,000	-,058	-,031
		Sig. (2-tailed)	,095	,744	,977	,870	.	,736	,863
		N	30	30	30	30	30	30	30
	V157	Correlation Coefficient	,126	,141	-,005	-,007	-,058	1,000	,019
		Sig. (2-tailed)	,456	,409	,979	,966	,736	.	,909
		N	30	30	30	30	30	30	30
	V217	Correlation Coefficient	-,108	,039	-,078	,296	-,031	,019	1,000
		Sig. (2-tailed)	,539	,826	,665	,081	,863	,909	.
		N	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V7	Correlation Coefficient	1,000	-,290	-,033	,081	-,310	,136	-,118
		Sig. (2-tailed)	.	,120	,863	,671	,096	,474	,533

	N	30	30	30	30	30	30	30
V37	Correlation Coefficient	-,290	1,000	-,148	,087	,061	,159	,041
	Sig. (2-tailed)	,120	.	,436	,646	,751	,402	,829
	N	30	30	30	30	30	30	30
V67	Correlation Coefficient	-,033	-,148	1,000	-,041	-,005	-,005	-,080
	Sig. (2-tailed)	,863	,436	.	,831	,978	,980	,672
	N	30	30	30	30	30	30	30
V97	Correlation Coefficient	,081	,087	-,041	1,000	-,030	-,007	,333
	Sig. (2-tailed)	,671	,646	,831	.	,874	,969	,072
	N	30	30	30	30	30	30	30
V127	Correlation Coefficient	-,310	,061	-,005	-,030	1,000	-,063	-,032
	Sig. (2-tailed)	,096	,751	,978	,874	.	,743	,866
	N	30	30	30	30	30	30	30
V157	Correlation Coefficient	,136	,159	-,005	-,007	-,063	1,000	,023
	Sig. (2-tailed)	,474	,402	,980	,969	,743	.	,902
	N	30	30	30	30	30	30	30
V217	Correlation Coefficient	-,118	,041	-,080	,333	-,032	,023	1,000
	Sig. (2-tailed)	,533	,829	,672	,072	,866	,902	.
	N	30	30	30	30	30	30	30

			V8	V38	V68	V98	V128	V158	V188	V218
Kendall's tau_b	V8	Correlation Coefficient	1,000	,058	,292	,000	,197	,114	,229	,051
		Sig. (2-tailed)	.	,738	,093	1,000	,268	,504	,185	,778
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V38	Correlation Coefficient	,058	1,000	,218	-,022	-,103	,118	-,127	-,117
		Sig. (2-tailed)	,738	.	,191	,896	,547	,468	,445	,498
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V68	Correlation Coefficient	,292	,218	1,000	-,004	-,456(**)	,100	-,004	-,160
		Sig. (2-tailed)	,093	,191	.	,982	,008	,542	,983	,359
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V98	Correlation Coefficient	,000	-,022	-,004	1,000	-,143	-,046	-,135	,085
		Sig. (2-tailed)	1,000	,896	,982	.	,410	,784	,425	,630
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V128	Correlation Coefficient	,197	-,103	-,456(**)	-,143	1,000	-,304	,254	-,074
		Sig. (2-tailed)	,268	,547	,008	,410	.	,070	,136	,679
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V158	Correlation Coefficient	,114	,118	,100	-,046	-,304	1,000	,207	-,056
		Sig. (2-tailed)	,504	,468	,542	,784	,070	.	,204	,743
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V188	Correlation Coefficient	,229	-,127	-,004	-,135	,254	,207	1,000	,089
		Sig. (2-tailed)	,185	,445	,983	,425	,136	,204	.	,607
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V218	Correlation Coefficient	,051	-,117	-,160	,085	-,074	-,056	,089	1,000
		Sig. (2-tailed)	,778	,498	,359	,630	,679	,743	,607	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V8	Correlation Coefficient	1,000	,059	,308	,001	,205	,124	,244	,051

		Sig. (2-tailed)	.	,759	,098	,996	,277	,514	,193	,789
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V38		Correlation Coefficient	,059	1,000	,240	-,032	-,114	,136	-,143	-,125
		Sig. (2-tailed)	,759	.	,201	,868	,547	,474	,450	,510
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V68		Correlation Coefficient	,308	,240	1,000	-,004	-,493(**)	,114	-,007	-,169
		Sig. (2-tailed)	,098	,201	.	,985	,006	,548	,969	,373
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V98		Correlation Coefficient	,001	-,032	-,004	1,000	-,153	-,047	-,148	,088
		Sig. (2-tailed)	,996	,868	,985	.	,420	,805	,435	,644
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V128		Correlation Coefficient	,205	-,114	-,493(**)	-,153	1,000	-,351	,282	-,077
		Sig. (2-tailed)	,277	,547	,006	,420	.	,057	,131	,685
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V158		Correlation Coefficient	,124	,136	,114	-,047	-,351	1,000	,235	-,063
		Sig. (2-tailed)	,514	,474	,548	,805	,057	.	,210	,742
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V188		Correlation Coefficient	,244	-,143	-,007	-,148	,282	,235	1,000	,088
		Sig. (2-tailed)	,193	,450	,969	,435	,131	,210	.	,642
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V218		Correlation Coefficient	,051	-,125	-,169	,088	-,077	-,063	,088	1,000
		Sig. (2-tailed)	,789	,510	,373	,644	,685	,742	,642	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

			V9	V39	V69	V99	V129	V159	V189	V219
Kendall's tau_b	V9	Correlation Coefficient	1,000	,284	-,401(*)	,119	-,044	-,067	,256	-,077
		Sig. (2-tailed)	.	,103	,020	,475	,796	,699	,149	,654
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V39	Correlation Coefficient	,284	1,000	,081	,278	,012	-,112	,018	,310
		Sig. (2-tailed)	,103	.	,650	,106	,945	,529	,922	,081
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V69	Correlation Coefficient	-,401(*)	,081	1,000	,288	-,124	,121	-,108	,152
		Sig. (2-tailed)	,020	,650	.	,090	,473	,492	,551	,388
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V99	Correlation Coefficient	,119	,278	,288	1,000	-,101	,024	-,306	,315
		Sig. (2-tailed)	,475	,106	,090	.	,547	,888	,079	,063
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V129	Correlation Coefficient	-,044	,012	-,124	-,101	1,000	-,185	-,159	,043
		Sig. (2-tailed)	,796	,945	,473	,547	.	,285	,372	,805
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V159	Correlation Coefficient	-,067	-,112	,121	,024	-,185	1,000	-,044	,250
		Sig. (2-tailed)	,699	,529	,492	,888	,285	.	,809	,155
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V189	Correlation Coefficient	,256	,018	-,108	-,306	-,159	-,044	1,000	-,228
		Sig. (2-tailed)	,149	,922	,551	,079	,372	,809	.	,206
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

Spearman's rho	V219	Correlation Coefficient	-,077	,310	,152	,315	,043	,250	-,228	1,000
		Sig. (2-tailed)	,654	,081	,388	,063	,805	,155	,206	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V9	Correlation Coefficient	1,000	,303	-,432(*)	,133	-,048	-,072	,268	-,084
		Sig. (2-tailed)	.	,104	,017	,485	,799	,707	,152	,658
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V39	Correlation Coefficient	,303	1,000	,085	,301	,012	-,119	,018	,324
		Sig. (2-tailed)	,104	.	,655	,106	,950	,530	,924	,081
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V69	Correlation Coefficient	-,432(*)	,085	1,000	,313	-,132	,127	-,111	,160
		Sig. (2-tailed)	,017	,655	.	,092	,486	,505	,560	,397
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V99	Correlation Coefficient	,133	,301	,313	1,000	-,112	,028	-,326	,345
		Sig. (2-tailed)	,485	,106	,092	.	,557	,882	,079	,062
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V129	Correlation Coefficient	-,048	,012	-,132	-,112	1,000	-,187	-,166	,049
		Sig. (2-tailed)	,799	,950	,486	,557	.	,321	,381	,797
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V159	Correlation Coefficient	-,072	-,119	,127	,028	-,187	1,000	-,045	,265
		Sig. (2-tailed)	,707	,530	,505	,882	,321	.	,814	,157
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V189	Correlation Coefficient	,268	,018	-,111	-,326	-,166	-,045	1,000	-,235
		Sig. (2-tailed)	,152	,924	,560	,079	,381	,814	.	,212
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V219	Correlation Coefficient	-,084	,324	,160	,345	,049	,265	-,235	1,000
		Sig. (2-tailed)	,658	,081	,397	,062	,797	,157	,212	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

			V10	V40	V70	V100	V130	V160	V190	V220
Kendall's tau_b	V10	Correlation Coefficient	1,000	,164	,124	,082	,458(*)	,162	-,197	,150
		Sig. (2-tailed)	.	,356	,497	,629	,011	,376	,264	,386
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V40	Correlation Coefficient	,164	1,000	,126	-,084	-,034	,183	-,089	,338(*)
		Sig. (2-tailed)	,356	.	,474	,605	,846	,298	,601	,041
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V70	Correlation Coefficient	,124	,126	1,000	,089	,124	-,018	,086	-,070
		Sig. (2-tailed)	,497	,474	.	,593	,485	,922	,621	,682
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V100	Correlation Coefficient	,082	-,084	,089	1,000	,122	-,112	-,097	-,205
		Sig. (2-tailed)	,629	,605	,593	.	,458	,503	,548	,194
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V130	Correlation Coefficient	,458(*)	-,034	,124	,122	1,000	,075	-,223	,142
		Sig. (2-tailed)	,011	,846	,485	,458	.	,674	,195	,399
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V160	Correlation Coefficient	,162	,183	-,018	-,112	,075	1,000	,056	,056
		Sig. (2-tailed)	,376	,298	,922	,503	,674	.	,749	,741

Spearman's rho	V190	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,197	-,089	,086	-,097	-,223	,056	1,000	,215
		Sig. (2-tailed)	,264	,601	,621	,548	,195	,749	.	,191
	V220	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,150	,338(*)	-,070	-,205	,142	,056	,215	1,000
		Sig. (2-tailed)	,386	,041	,682	,194	,399	,741	,191	.
	V10	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	1,000	,171	,126	,090	,470(**)	,165	-,207	,161
		Sig. (2-tailed)	.	,365	,507	,638	,009	,385	,272	,395
	V40	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,171	1,000	,133	-,104	-,037	,192	-,097	,373(*)
		Sig. (2-tailed)	,365	.	,485	,585	,847	,308	,609	,042
	V70	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,126	,133	1,000	,097	,128	-,019	,091	-,080
		Sig. (2-tailed)	,507	,485	.	,610	,500	,919	,631	,675
	V100	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,090	-,104	,097	1,000	,143	-,123	-,100	-,246
		Sig. (2-tailed)	,638	,585	,610	.	,451	,516	,599	,189
	V130	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,470(**)	-,037	,128	,143	1,000	,078	-,238	,151
		Sig. (2-tailed)	,009	,847	,500	,451	.	,681	,205	,424
	V160	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,165	,192	-,019	-,123	,078	1,000	,062	,064
		Sig. (2-tailed)	,385	,308	,919	,516	,681	.	,747	,737
	V190	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,207	-,097	,091	-,100	-,238	,062	1,000	,236
		Sig. (2-tailed)	,272	,609	,631	,599	,205	,747	.	,209
	V220	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,161	,373(*)	-,080	-,246	,151	,064	,236	1,000
		Sig. (2-tailed)	,395	,042	,675	,189	,424	,737	,209	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

			V11	V41	V71	V101	V131	V161	V191	V221
Kendall's tau_b	V11	Correlation Coefficient	1,000	,039	-,055	-,463(**)	,014	-,170	,003	-,138
		Sig. (2-tailed)	.	,806	,733	,004	,933	,291	,984	,414
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V41	Correlation Coefficient	,039	1,000	,050	-,182	,170	-,034	,006	,043
		Sig. (2-tailed)	,806	.	,757	,266	,307	,835	,968	,803
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V71	Correlation Coefficient	-,055	,050	1,000	,034	-,302	,053	-,032	-,019
		Sig. (2-tailed)	,733	,757	.	,837	,070	,744	,843	,912
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V101	Correlation Coefficient	-,463(**)	-,182	,034	1,000	-,080	,106	-,081	,199
		Sig. (2-tailed)	,004	,266	,837	.	,633	,519	,613	,249
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V131	Correlation Coefficient	,014	,170	-,302	-,080	1,000	,007	,233	-,008
		Sig. (2-tailed)								

Spearman's rho	V161	Sig. (2-tailed)	,933	,307	,070	,633	.	,966	,155	,963
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,170	-,034	,053	,106	,007	1,000	,032	-,012
	V191	Sig. (2-tailed)	,291	,835	,744	,519	,966	.	,841	,946
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,003	,006	-,032	-,081	,233	,032	1,000	-,253
	V221	Sig. (2-tailed)	,984	,968	,843	,613	,155	,841	.	,132
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,138	,043	-,019	,199	-,008	-,012	-,253	1,000
	V11	Sig. (2-tailed)	,414	,803	,912	,249	,963	,946	,132	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	1,000	,058	-,064	-,519(**)	,018	-,200	-,003	-,152
	V41	Sig. (2-tailed)	.	,759	,737	,003	,924	,290	,987	,421
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,058	1,000	,067	-,208	,185	-,039	,010	,047
	V71	Sig. (2-tailed)	,759	.	,726	,270	,329	,837	,960	,803
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,064	,067	1,000	,039	-,344	,058	-,036	-,016
	V101	Sig. (2-tailed)	,737	,726	.	,837	,063	,759	,849	,934
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,519(**)	-,208	,039	1,000	-,091	,120	-,099	,211
	V131	Sig. (2-tailed)	,003	,270	,837	.	,632	,529	,604	,263
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,018	,185	-,344	-,091	1,000	,007	,268	-,007
	V161	Sig. (2-tailed)	,924	,329	,063	,632	.	,972	,152	,969
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,200	-,039	,058	,120	,007	1,000	,037	-,015
	V191	Sig. (2-tailed)	,290	,837	,759	,529	,972	.	,848	,937
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,003	,010	-,036	-,099	,268	,037	1,000	-,272
	V221	Sig. (2-tailed)	,987	,960	,849	,604	,152	,848	.	,146
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,152	,047	-,016	,211	-,007	-,015	-,272	1,000
	V221	Sig. (2-tailed)	,421	,803	,934	,263	,969	,937	,146	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

			V12	V42	V72	V102	V132	V162	V192	V222
Kendall's tau_b	V12	Correlation Coefficient	1,000	,111	,010	-,088	-,171	,278	-,095	,332(*)
		Sig. (2-tailed)	.	,487	,952	,585	,289	,084	,561	,041
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V42	Correlation Coefficient	,111	1,000	,262	-,066	,184	,076	-,114	,252
		Sig. (2-tailed)	,487	.	,101	,684	,259	,638	,488	,122
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V72	Correlation Coefficient	,010	,262	1,000	-,193	-,101	,013	,162	,007
		Sig. (2-tailed)	,952	,101	.	,233	,534	,934	,324	,967
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

Spearman's rho	V102	Correlation Coefficient	-,088	-,066	-,193	1,000	-,065	,082	,073	-,156
		Sig. (2-tailed)	,585	,684	,233	.	,692	,618	,659	,346
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V132	Correlation Coefficient	-,171	,184	-,101	-,065	1,000	-,142	,086	,053
		Sig. (2-tailed)	,289	,259	,534	,692	.	,390	,609	,752
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V162	Correlation Coefficient	,278	,076	,013	,082	-,142	1,000	-,044	,247
		Sig. (2-tailed)	,084	,638	,934	,618	,390	.	,790	,135
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V192	Correlation Coefficient	-,095	-,114	,162	,073	,086	-,044	1,000	-,045
		Sig. (2-tailed)	,561	,488	,324	,659	,609	,790	.	,789
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V222	Correlation Coefficient	,332(*)	,252	,007	-,156	,053	,247	-,045	1,000
		Sig. (2-tailed)	,041	,122	,967	,346	,752	,135	,789	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V12	Correlation Coefficient	1,000	,127	,010	-,101	-,190	,333	-,109	,381(*)
		Sig. (2-tailed)	.	,503	,956	,594	,314	,072	,566	,038
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V42	Correlation Coefficient	,127	1,000	,297	-,079	,211	,097	-,130	,304
		Sig. (2-tailed)	,503	.	,111	,677	,264	,609	,494	,102
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V72	Correlation Coefficient	,010	,297	1,000	-,227	-,121	,012	,184	,027
		Sig. (2-tailed)	,956	,111	.	,228	,526	,950	,330	,887
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V102	Correlation Coefficient	-,101	-,079	-,227	1,000	-,072	,082	,091	-,167
		Sig. (2-tailed)	,594	,677	,228	.	,703	,667	,633	,377
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V132	Correlation Coefficient	-,190	,211	-,121	-,072	1,000	-,163	,103	,062
		Sig. (2-tailed)	,314	,264	,526	,703	.	,391	,586	,744
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V162	Correlation Coefficient	,333	,097	,012	,082	-,163	1,000	-,049	,268
		Sig. (2-tailed)	,072	,609	,950	,667	,391	.	,798	,151
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V192	Correlation Coefficient	-,109	-,130	,184	,091	,103	-,049	1,000	-,050
		Sig. (2-tailed)	,566	,494	,330	,633	,586	,798	.	,794
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V222	Correlation Coefficient	,381(*)	,304	,027	-,167	,062	,268	-,050	1,000
		Sig. (2-tailed)	,038	,102	,887	,377	,744	,151	,794	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

			V13	V43	V73	V103	V133	V163	V193	V223
Kendall's tau_b	V13	Correlation Coefficient	1,000	-,034	-,062	-,053	-,039	-,321	,211	,097
		Sig. (2-tailed)	.	,835	,707	,749	,815	,060	,194	,539
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V43	Correlation Coefficient	-,034	1,000	-,169	,221	,332	-,121	,258	-,072
		Sig. (2-tailed)	,835	.	,323	,200	,057	,499	,128	,661
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

Spearman's rho	V73	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,062	-,169	1,000	-,147	-,117	,089	-,120	,216
		Sig. (2-tailed)	,707	,323	.	,393	,501	,617	,480	,189
	V103	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,053	,221	-,147	1,000	,168	-,009	-,262	,018
		Sig. (2-tailed)	,749	,200	,393	.	,335	,959	,125	,915
	V133	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,039	,332	-,117	,168	1,000	-,157	-,023	,196
		Sig. (2-tailed)	,815	,057	,501	,335	.	,385	,893	,242
	V163	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,321	-,121	,089	-,009	-,157	1,000	,035	,098
		Sig. (2-tailed)	,060	,499	,617	,959	,385	.	,841	,569
	V193	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,211	,258	-,120	-,262	-,023	,035	1,000	-,065
		Sig. (2-tailed)	,194	,128	,480	,125	,893	,841	.	,691
	V223	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,097	-,072	,216	,018	,196	,098	-,065	1,000
		Sig. (2-tailed)	,539	,661	,189	,915	,242	,569	,691	.
	V13	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	1,000	-,042	-,067	-,059	-,043	-,349	,238	,084
		Sig. (2-tailed)	.	,824	,725	,756	,824	,059	,206	,658
	V43	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,042	1,000	-,184	,235	,356	-,125	,272	-,080
		Sig. (2-tailed)	,824	.	,329	,211	,054	,509	,146	,675
	V73	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,067	-,184	1,000	-,160	-,125	,093	-,132	,239
		Sig. (2-tailed)	,725	,329	.	,399	,510	,625	,486	,203
	V103	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,059	,235	-,160	1,000	,182	-,010	-,283	,017
		Sig. (2-tailed)	,756	,211	,399	.	,335	,960	,129	,927
	V133	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,043	,356	-,125	,182	1,000	-,161	-,025	,219
		Sig. (2-tailed)	,824	,054	,510	,335	.	,395	,898	,246
	V163	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,349	-,125	,093	-,010	-,161	1,000	,037	,106
		Sig. (2-tailed)	,059	,509	,625	,960	,395	.	,845	,578
	V193	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,238	,272	-,132	-,283	-,025	,037	1,000	-,067
		Sig. (2-tailed)	,206	,146	,486	,129	,898	,845	.	,725
	V223	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,084	-,080	,239	,017	,219	,106	-,067	1,000
		Sig. (2-tailed)	,658	,675	,203	,927	,246	,578	,725	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

			V14	V43	V73	V103	V133	V163	V193	V223
Kendall's tau_b	V14	Correlation Coefficient	1,000	,133	,065	,241	,004	,005	-,221	,284

Spearman's rho		Sig. (2-tailed)	.	,433	,704	,158	,981	,978	,190	,082
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V43	Correlation Coefficient	,133	1,000	-,169	,221	,332	-,121	,258	-,072
		Sig. (2-tailed)	,433	.	,323	,200	,057	,499	,128	,661
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V73	Correlation Coefficient	,065	-,169	1,000	-,147	-,117	,089	-,120	,216
		Sig. (2-tailed)	,704	,323	.	,393	,501	,617	,480	,189
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V103	Correlation Coefficient	,241	,221	-,147	1,000	,168	-,009	-,262	,018
		Sig. (2-tailed)	,158	,200	,393	.	,335	,959	,125	,915
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V133	Correlation Coefficient	,004	,332	-,117	,168	1,000	-,157	-,023	,196
		Sig. (2-tailed)	,981	,057	,501	,335	.	,385	,893	,242
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V163	Correlation Coefficient	,005	-,121	,089	-,009	-,157	1,000	,035	,098
		Sig. (2-tailed)	,978	,499	,617	,959	,385	.	,841	,569
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V193	Correlation Coefficient	-,221	,258	-,120	-,262	-,023	,035	1,000	-,065
		Sig. (2-tailed)	,190	,128	,480	,125	,893	,841	.	,691
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V223	Correlation Coefficient	,284	-,072	,216	,018	,196	,098	-,065	1,000
		Sig. (2-tailed)	,082	,661	,189	,915	,242	,569	,691	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V14	Correlation Coefficient	1,000	,142	,075	,253	,004	,005	-,248	,325
		Sig. (2-tailed)	.	,455	,692	,177	,982	,979	,187	,080
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V43	Correlation Coefficient	,142	1,000	-,184	,235	,356	-,125	,272	-,080
		Sig. (2-tailed)	,455	.	,329	,211	,054	,509	,146	,675
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V73	Correlation Coefficient	,075	-,184	1,000	-,160	-,125	,093	-,132	,239
		Sig. (2-tailed)	,692	,329	.	,399	,510	,625	,486	,203
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V103	Correlation Coefficient	,253	,235	-,160	1,000	,182	-,010	-,283	,017
		Sig. (2-tailed)	,177	,211	,399	.	,335	,960	,129	,927
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V133	Correlation Coefficient	,004	,356	-,125	,182	1,000	-,161	-,025	,219
		Sig. (2-tailed)	,982	,054	,510	,335	.	,395	,898	,246
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V163	Correlation Coefficient	,005	-,125	,093	-,010	-,161	1,000	,037	,106
		Sig. (2-tailed)	,979	,509	,625	,960	,395	.	,845	,578
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V193	Correlation Coefficient	-,248	,272	-,132	-,283	-,025	,037	1,000	-,067
		Sig. (2-tailed)	,187	,146	,486	,129	,898	,845	.	,725
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V223	Correlation Coefficient	,325	-,080	,239	,017	,219	,106	-,067	1,000
		Sig. (2-tailed)	,080	,675	,203	,927	,246	,578	,725	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

			V15	V45	V75	V105	V135	V165	V195	V225
Kendall's tau_b	V15	Correlation Coefficient	1,000	-,069	-,013	-,023	,178	-,178	,235	-,033
		Sig. (2-tailed)	.	,687	,935	,895	,305	,303	,174	,839
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V45	Correlation Coefficient	-,069	1,000	,185	-,093	,360(*)	,087	-,053	,252
		Sig. (2-tailed)	,687	.	,266	,597	,043	,623	,765	,127
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V75	Correlation Coefficient	-,013	,185	1,000	-,207	,094	,004	,300	-,003
		Sig. (2-tailed)	,935	,266	.	,214	,579	,983	,075	,985
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V105	Correlation Coefficient	-,023	-,093	-,207	1,000	,139	-,139	-,065	-,162
		Sig. (2-tailed)	,895	,597	,214	.	,436	,434	,713	,327
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V135	Correlation Coefficient	,178	,360(*)	,094	,139	1,000	,239	,081	,452(**)
		Sig. (2-tailed)	,305	,043	,579	,436	.	,184	,655	,007
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V165	Correlation Coefficient	-,178	,087	,004	-,139	,239	1,000	,171	,256
		Sig. (2-tailed)	,303	,623	,983	,434	,184	.	,344	,127
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V195	Correlation Coefficient	,235	-,053	,300	-,065	,081	,171	1,000	,030
		Sig. (2-tailed)	,174	,765	,075	,713	,655	,344	.	,857
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V225	Correlation Coefficient	-,033	,252	-,003	-,162	,452(**)	,256	,030	1,000
		Sig. (2-tailed)	,839	,127	,985	,327	,007	,127	,857	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V15	Correlation Coefficient	1,000	-,074	-,015	-,019	,187	-,188	,253	-,037
		Sig. (2-tailed)	.	,697	,937	,920	,323	,321	,177	,848
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V45	Correlation Coefficient	-,074	1,000	,202	-,099	,379(*)	,091	-,057	,284
		Sig. (2-tailed)	,697	.	,284	,602	,039	,632	,764	,128
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V75	Correlation Coefficient	-,015	,202	1,000	-,232	,097	-,001	,338	,001
		Sig. (2-tailed)	,937	,284	.	,218	,610	,998	,067	,994
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V105	Correlation Coefficient	-,019	-,099	-,232	1,000	,145	-,148	-,067	-,182
		Sig. (2-tailed)	,920	,602	,218	.	,445	,436	,726	,337
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V135	Correlation Coefficient	,187	,379(*)	,097	,145	1,000	,246	,084	,498(**)
		Sig. (2-tailed)	,323	,039	,610	,445	.	,190	,659	,005
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V165	Correlation Coefficient	-,188	,091	-,001	-,148	,246	1,000	,175	,283
		Sig. (2-tailed)	,321	,632	,998	,436	,190	.	,354	,130
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V195	Correlation Coefficient	,253	-,057	,338	-,067	,084	,175	1,000	,035
		Sig. (2-tailed)	,177	,764	,067	,726	,659	,354	.	,855

	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V225	Correlation Coefficient	-,037	,284	,001	-,182	,498(**)	,283	,035	1,000
	Sig. (2-tailed)	,848	,128	,994	,337	,005	,130	,855	.
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

			V16	V46	V76	V106	V136	V166	V196	V226
Kendall's tau_b	V16	Correlation Coefficient	1,000	-,201	,186	-,251	,016	,044	-,059	,033
		Sig. (2-tailed)	.	,259	,279	,158	,927	,802	,744	,854
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V46	Correlation Coefficient	-,201	1,000	,083	,016	,046	-,090	,061	,394(*)
		Sig. (2-tailed)	,259	.	,626	,927	,788	,607	,731	,025
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V76	Correlation Coefficient	,186	,083	1,000	,155	-,386(*)	,011	-,143	,015
		Sig. (2-tailed)	,279	,626	.	,361	,020	,948	,406	,929
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V106	Correlation Coefficient	-,251	,016	,155	1,000	-,417(*)	-,027	,353(*)	,052
		Sig. (2-tailed)	,158	,927	,361	.	,015	,875	,047	,767
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V136	Correlation Coefficient	,016	,046	-,386(*)	-,417(*)	1,000	-,184	-,122	,023
		Sig. (2-tailed)	,927	,788	,020	,015	.	,278	,482	,893
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V166	Correlation Coefficient	,044	-,090	,011	-,027	-,184	1,000	-,060	,016
		Sig. (2-tailed)	,802	,607	,948	,875	,278	.	,734	,929
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V196	Correlation Coefficient	-,059	,061	-,143	,353(*)	-,122	-,060	1,000	-,159
		Sig. (2-tailed)	,744	,731	,406	,047	,482	,734	.	,371
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V226	Correlation Coefficient	,033	,394(*)	,015	,052	,023	,016	-,159	1,000
		Sig. (2-tailed)	,854	,025	,929	,767	,893	,929	,371	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V16	Correlation Coefficient	1,000	-,207	,199	-,261	,015	,048	-,062	,034
		Sig. (2-tailed)	.	,271	,291	,164	,936	,801	,746	,857
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V46	Correlation Coefficient	-,207	1,000	,091	,012	,044	-,096	,064	,411(*)
		Sig. (2-tailed)	,271	.	,634	,951	,816	,613	,736	,024
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V76	Correlation Coefficient	,199	,091	1,000	,167	-,424(*)	,011	-,153	,017
		Sig. (2-tailed)	,291	,634	.	,377	,019	,956	,421	,928
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V106	Correlation Coefficient	-,261	,012	,167	1,000	-,460(*)	-,027	,360	,055
		Sig. (2-tailed)	,164	,951	,377	.	,010	,886	,051	,772
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V136	Correlation Coefficient	,015	,044	-,424(*)	-,460(*)	1,000	-,202	-,133	,024
		Sig. (2-tailed)	,936	,816	,019	,010	.	,284	,484	,899
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

V166	Correlation Coefficient	,048	-,096	,011	-,027	-,202	1,000	-,063	,018
	Sig. (2-tailed)	,801	,613	,956	,886	,284	.	,742	,926
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V196	Correlation Coefficient	-,062	,064	-,153	,360	-,133	-,063	1,000	-,166
	Sig. (2-tailed)	,746	,736	,421	,051	,484	,742	.	,380
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V226	Correlation Coefficient	,034	,411(*)	,017	,055	,024	,018	-,166	1,000
	Sig. (2-tailed)	,857	,024	,928	,772	,899	,926	,380	.
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

			V17	V47	V77	V107	V137	V167	V197	V227
Kendall's tau_b	V17	Correlation Coefficient	1,000	-,162	-,103	,083	,278	,179	,090	-,159
		Sig. (2-tailed)	.	,352	,539	,633	,123	,316	,619	,357
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V47	Correlation Coefficient	-,162	1,000	-,270	-,076	-,328	-,196	,264	-,197
		Sig. (2-tailed)	,352	.	,095	,649	,060	,256	,130	,237
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V77	Correlation Coefficient	-,103	-,270	1,000	-,069	,199	,035	-,191	,218
		Sig. (2-tailed)	,539	,095	.	,668	,234	,830	,255	,173
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V107	Correlation Coefficient	,083	-,076	-,069	1,000	,055	,080	,289	,085
		Sig. (2-tailed)	,633	,649	,668	.	,753	,640	,095	,607
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V137	Correlation Coefficient	,278	-,328	,199	,055	1,000	-,202	-,080	,395(*)
		Sig. (2-tailed)	,123	,060	,234	,753	.	,258	,659	,022
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V167	Correlation Coefficient	,179	-,196	,035	,080	-,202	1,000	,082	-,092
		Sig. (2-tailed)	,316	,256	,830	,640	,258	.	,644	,589
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V197	Correlation Coefficient	,090	,264	-,191	,289	-,080	,082	1,000	,105
		Sig. (2-tailed)	,619	,130	,255	,095	,659	,644	.	,542
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V227	Correlation Coefficient	-,159	-,197	,218	,085	,395(*)	-,092	,105	1,000
		Sig. (2-tailed)	,357	,237	,173	,607	,022	,589	,542	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V17	Correlation Coefficient	1,000	-,174	-,116	,089	,288	,190	,091	-,173
		Sig. (2-tailed)	.	,356	,542	,641	,122	,316	,631	,360
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V47	Correlation Coefficient	-,174	1,000	-,305	-,082	-,347	-,209	,277	-,226
		Sig. (2-tailed)	,356	.	,101	,667	,060	,268	,139	,229
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V77	Correlation Coefficient	-,116	-,305	1,000	-,082	,221	,040	-,208	,261
		Sig. (2-tailed)	,542	,101	.	,666	,240	,835	,271	,163
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V107	Correlation Coefficient	,089	-,082	-,082	1,000	,060	,085	,303	,096
		Sig. (2-tailed)	,641	,667	,666	.	,751	,654	,103	,615
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V137	Correlation Coefficient	,288	-,347	,221	,060	1,000	-,211	-,083	,435(*)
	Sig. (2-tailed)	,122	,060	,240	,751	.	,263	,661	,016
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V167	Correlation Coefficient	,190	-,209	,040	,085	-,211	1,000	,088	-,098
	Sig. (2-tailed)	,316	,268	,835	,654	,263	.	,645	,608
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V197	Correlation Coefficient	,091	,277	-,208	,303	-,083	,088	1,000	,112
	Sig. (2-tailed)	,631	,139	,271	,103	,661	,645	.	,554
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V227	Correlation Coefficient	-,173	-,226	,261	,096	,435(*)	-,098	,112	1,000
	Sig. (2-tailed)	,360	,229	,163	,615	,016	,608	,554	.
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

			V18	V48	V78	V108	V138	V168	V198	V228
Kendall's tau_b	V18	Correlation Coefficient	1,000	,169	-,157	,085	-,016	,061	,144	,027
		Sig. (2-tailed)	.	,333	,357	,623	,924	,725	,400	,871
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V48	Correlation Coefficient	,169	1,000	-,129	,022	,013	,018	-,301	,129
		Sig. (2-tailed)	,333	.	,461	,901	,942	,919	,088	,451
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V78	Correlation Coefficient	-,157	-,129	1,000	,144	-,131	,021	,120	,040
		Sig. (2-tailed)	,357	,461	.	,407	,447	,906	,486	,810
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V108	Correlation Coefficient	,085	,022	,144	1,000	,150	,077	,258	,175
		Sig. (2-tailed)	,623	,901	,407	.	,389	,667	,138	,299
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V138	Correlation Coefficient	-,016	,013	-,131	,150	1,000	,237	,091	-,208
		Sig. (2-tailed)	,924	,942	,447	,389	.	,179	,599	,213
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V168	Correlation Coefficient	,061	,018	,021	,077	,237	1,000	-,170	-,166
		Sig. (2-tailed)	,725	,919	,906	,667	,179	.	,336	,331
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V198	Correlation Coefficient	,144	-,301	,120	,258	,091	-,170	1,000	,045
		Sig. (2-tailed)	,400	,088	,486	,138	,599	,336	.	,789
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V228	Correlation Coefficient	,027	,129	,040	,175	-,208	-,166	,045	1,000
		Sig. (2-tailed)	,871	,451	,810	,299	,213	,331	,789	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V18	Correlation Coefficient	1,000	,180	-,164	,092	-,017	,066	,154	,029
		Sig. (2-tailed)	.	,342	,387	,628	,928	,728	,417	,879
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V48	Correlation Coefficient	,180	1,000	-,134	,025	,014	,018	-,316	,139
		Sig. (2-tailed)	,342	.	,479	,897	,943	,926	,089	,464
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V78	Correlation Coefficient	-,164	-,134	1,000	,156	-,140	,023	,133	,046

		Sig. (2-tailed)	,387	,479	.	,411	,459	,905	,484	,811
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V108		Correlation Coefficient	,092	,025	,156	1,000	,158	,078	,271	,195
		Sig. (2-tailed)	,628	,897	,411	.	,404	,682	,147	,302
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V138		Correlation Coefficient	-,017	,014	-,140	,158	1,000	,250	,098	-,234
		Sig. (2-tailed)	,928	,943	,459	,404	.	,182	,607	,212
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V168		Correlation Coefficient	,066	,018	,023	,078	,250	1,000	-,177	-,180
		Sig. (2-tailed)	,728	,926	,905	,682	,182	.	,349	,342
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V198		Correlation Coefficient	,154	-,316	,133	,271	,098	-,177	1,000	,054
		Sig. (2-tailed)	,417	,089	,484	,147	,607	,349	.	,775
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V228		Correlation Coefficient	,029	,139	,046	,195	-,234	-,180	,054	1,000
		Sig. (2-tailed)	,879	,464	,811	,302	,212	,342	,775	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

			V19	V49	V79	V109	V139	V169	V199	V229
Kendall's tau_b	V19	Correlation Coefficient	1,000	,168	-,091	-,087	-,059	-,172	,004	-,266
		Sig. (2-tailed)	.	,293	,591	,600	,735	,326	,981	,120
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V49	Correlation Coefficient	,168	1,000	,007	,126	,325(*)	,204	,259	-,092
		Sig. (2-tailed)	,293	.	,967	,422	,046	,214	,120	,568
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V79	Correlation Coefficient	-,091	,007	1,000	,036	-,091	,049	-,096	,266
		Sig. (2-tailed)	,591	,967	.	,828	,596	,779	,587	,115
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V109	Correlation Coefficient	-,087	,126	,036	1,000	,042	-,194	-,142	-,110
		Sig. (2-tailed)	,600	,422	,828	.	,804	,256	,414	,510
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V139	Correlation Coefficient	-,059	,325(*)	-,091	,042	1,000	,159	-,022	,139
		Sig. (2-tailed)	,735	,046	,596	,804	.	,371	,903	,422
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V169	Correlation Coefficient	-,172	,204	,049	-,194	,159	1,000	,026	-,008
		Sig. (2-tailed)	,326	,214	,779	,256	,371	.	,887	,962
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V199	Correlation Coefficient	,004	,259	-,096	-,142	-,022	,026	1,000	,017
		Sig. (2-tailed)	,981	,120	,587	,414	,903	,887	.	,924
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V229	Correlation Coefficient	-,266	-,092	,266	-,110	,139	-,008	,017	1,000
		Sig. (2-tailed)	,120	,568	,115	,510	,422	,962	,924	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V19	Correlation Coefficient	1,000	,196	-,099	-,095	-,064	-,184	,004	-,292
		Sig. (2-tailed)	.	,299	,601	,619	,737	,330	,982	,118
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

V49	Correlation Coefficient	,196	1,000	,008	,150	,371(*)	,237	,288	-,106
	Sig. (2-tailed)	,299	.	,966	,430	,044	,207	,122	,576
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V79	Correlation Coefficient	-,099	,008	1,000	,051	-,095	,051	-,101	,286
	Sig. (2-tailed)	,601	,966	.	,789	,618	,789	,596	,126
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V109	Correlation Coefficient	-,095	,150	,051	1,000	,049	-,208	-,152	-,116
	Sig. (2-tailed)	,619	,430	,789	.	,799	,270	,424	,542
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V139	Correlation Coefficient	-,064	,371(*)	-,095	,049	1,000	,166	-,023	,147
	Sig. (2-tailed)	,737	,044	,618	,799	.	,380	,905	,438
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V169	Correlation Coefficient	-,184	,237	,051	-,208	,166	1,000	,026	-,010
	Sig. (2-tailed)	,330	,207	,789	,270	,380	.	,890	,959
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V199	Correlation Coefficient	,004	,288	-,101	-,152	-,023	,026	1,000	,018
	Sig. (2-tailed)	,982	,122	,596	,424	,905	,890	.	,926
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V229	Correlation Coefficient	-,292	-,106	,286	-,116	,147	-,010	,018	1,000
	Sig. (2-tailed)	,118	,576	,126	,542	,438	,959	,926	.
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

			V20	V50	V80	V110	V140	V170	V200	V230
Kendall's tau_b	V20	Correlation Coefficient	1,000	,026	,091	-,046	-,072	,042	,085	-,060
		Sig. (2-tailed)	.	,870	,581	,776	,666	,805	,614	,721
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V50	Correlation Coefficient	,026	1,000	-,052	-,067	,018	,030	,212	-,085
		Sig. (2-tailed)	,870	.	,753	,673	,915	,859	,208	,612
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V80	Correlation Coefficient	,091	-,052	1,000	-,037	-,068	-,101	,294	,284
		Sig. (2-tailed)	,581	,753	.	,818	,691	,564	,089	,100
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V110	Correlation Coefficient	-,046	-,067	-,037	1,000	-,059	-,007	,095	-,051
		Sig. (2-tailed)	,776	,673	,818	.	,719	,965	,571	,759
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V140	Correlation Coefficient	-,072	,018	-,068	-,059	1,000	-,041	-,096	-,057
		Sig. (2-tailed)	,666	,915	,691	,719	.	,815	,582	,745
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V170	Correlation Coefficient	,042	,030	-,101	-,007	-,041	1,000	,168	-,034
		Sig. (2-tailed)	,805	,859	,564	,965	,815	.	,348	,846
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V200	Correlation Coefficient	,085	,212	,294	,095	-,096	,168	1,000	,096	
	Sig. (2-tailed)	,614	,208	,089	,571	,582	,348	.	,587	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	
V230	Correlation Coefficient	-,060	-,085	,284	-,051	-,057	-,034	,096	1,000	
	Sig. (2-tailed)	,721	,612	,100	,759	,745	,846	,587	.	

Spearman's rho	V20	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	1,000	,023	,107	-,050	-,080	,046	,090	-,071
		Sig. (2-tailed)	.	,903	,575	,791	,676	,808	,637	,711
	V50	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,023	1,000	-,064	-,070	,020	,029	,233	-,094
		Sig. (2-tailed)	,903	.	,737	,713	,916	,879	,216	,623
	V80	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,107	-,064	1,000	-,044	-,081	-,105	,313	,309
		Sig. (2-tailed)	,575	,737	.	,819	,672	,580	,092	,096
	V110	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,050	-,070	-,044	1,000	-,074	-,001	,102	-,052
		Sig. (2-tailed)	,791	,713	,819	.	,699	,995	,592	,784
	V140	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,080	,020	-,081	-,074	1,000	-,044	-,108	-,060
		Sig. (2-tailed)	,676	,916	,672	,699	.	,818	,571	,753
	V170	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,046	,029	-,105	-,001	-,044	1,000	,175	-,035
		Sig. (2-tailed)	,808	,879	,580	,995	,818	.	,356	,853
	V200	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,090	,233	,313	,102	-,108	,175	1,000	,099
		Sig. (2-tailed)	,637	,216	,092	,592	,571	,356	.	,602
	V230	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,071	-,094	,309	-,052	-,060	-,035	,099	1,000
		Sig. (2-tailed)	,711	,623	,096	,784	,753	,853	,602	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

			V21	V51	V81	V111	V141	V171	V201	V231
Kendall's tau_b	V21	Correlation Coefficient	1,000	,104	-,015	-,154	,047	-,029	-,260	-,028
		Sig. (2-tailed)	.	,524	,928	,358	,789	,861	,121	,864
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V51	Correlation Coefficient	,104	1,000	,008	-,077	-,016	-,187	-,212	,295
		Sig. (2-tailed)	,524	.	,964	,644	,928	,261	,207	,073
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V81	Correlation Coefficient	-,015	,008	1,000	-,113	-,149	-,049	,044	,000
		Sig. (2-tailed)	,928	,964	.	,511	,404	,773	,797	1,000
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V111	Correlation Coefficient	-,154	-,077	-,113	1,000	,259	,096	,127	-,053
		Sig. (2-tailed)	,358	,644	,511	.	,146	,571	,458	,754
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V141	Correlation Coefficient	,047	-,016	-,149	,259	1,000	,127	,041	-,205
		Sig. (2-tailed)	,789	,928	,404	,146	.	,473	,816	,242
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V171	Correlation Coefficient	-,029	-,187	-,049	,096	,127	1,000	-,310	-,396(*)
		Sig. (2-tailed)	,861	,261	,773	,571	,473	.	,068	,018
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V201	Correlation Coefficient	-,260	-,212	,044	,127	,041	-,310	1,000	-,008

Spearman's rho	V231	Sig. (2-tailed)	,121	,207	,797	,458	,816	,068	.	,964
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,028	,295	,000	-,053	-,205	-,396(*)	-,008	1,000
	V21	Sig. (2-tailed)	,864	,073	1,000	,754	,242	,018	,964	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	1,000	,112	-,019	-,172	,050	-,030	-,284	-,027
	V51	Sig. (2-tailed)	.	,556	,920	,364	,794	,876	,129	,888
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,112	1,000	,007	-,083	-,017	-,194	-,240	,336
	V81	Sig. (2-tailed)	,556	.	,971	,663	,930	,303	,201	,070
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,019	,007	1,000	-,124	-,155	-,055	,047	-,007
	V111	Sig. (2-tailed)	,920	,971	.	,514	,414	,772	,806	,971
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,172	-,083	-,124	1,000	,270	,094	,137	-,057
	V141	Sig. (2-tailed)	,364	,663	,514	.	,149	,620	,471	,764
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,050	-,017	-,155	,270	1,000	,133	,043	-,217
	V171	Sig. (2-tailed)	,794	,930	,414	,149	.	,483	,821	,249
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,030	-,194	-,055	,094	,133	1,000	-,338	-,433(*)
	V201	Sig. (2-tailed)	,876	,303	,772	,620	,483	.	,068	,017
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,284	-,240	,047	,137	,043	-,338	1,000	-,015
	V231	Sig. (2-tailed)	,129	,201	,806	,471	,821	,068	.	,938
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,027	,336	-,007	-,057	-,217	-,433(*)	-,015	1,000
		Sig. (2-tailed)	,888	,070	,971	,764	,249	,017	,938	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

			V22	V52	V82	V112	V142	V172	V202	V232
Kendall's tau_b	V22	Correlation Coefficient	1,000	-,133	,039	-,137	-,046	,213	,028	,023
		Sig. (2-tailed)	.	,409	,814	,410	,791	,216	,865	,888
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V52	Correlation Coefficient	-,133	1,000	,374(*)	,123	-,158	-,119	,137	,126
		Sig. (2-tailed)	,409	.	,026	,462	,362	,490	,415	,449
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V82	Correlation Coefficient	,039	,374(*)	1,000	-,395(*)	,043	,077	-,128	,374(*)
		Sig. (2-tailed)	,814	,026	.	,024	,813	,671	,467	,031
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V112	Correlation Coefficient	-,137	,123	-,395(*)	1,000	,079	-,214	,296	,114
		Sig. (2-tailed)	,410	,462	,024	.	,659	,232	,089	,508
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V142	Correlation Coefficient	-,046	-,158	,043	,079	1,000	,086	,174	,079
		Sig. (2-tailed)	,791	,362	,813	,659	.	,643	,336	,660

Spearman's rho	V172	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,213	-,119	,077	-,214	,086	1,000	,131	-,079
		Sig. (2-tailed)	,216	,490	,671	,232	,643	.	,467	,660
	V202	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,028	,137	-,128	,296	,174	,131	1,000	-,294
		Sig. (2-tailed)	,865	,415	,467	,089	,336	,467	.	,090
	V232	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,023	,126	,374(*)	,114	,079	-,079	-,294	1,000
		Sig. (2-tailed)	,888	,449	,031	,508	,660	,660	,090	.
	V22	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	1,000	-,154	,043	-,162	-,049	,230	,043	,034
		Sig. (2-tailed)	.	,417	,823	,391	,796	,222	,822	,860
	V52	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,154	1,000	,398(*)	,134	-,169	-,128	,151	,140
		Sig. (2-tailed)	,417	.	,029	,481	,371	,500	,425	,460
	V82	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,043	,398(*)	1,000	-,416(*)	,044	,079	-,135	,406(*)
		Sig. (2-tailed)	,823	,029	.	,022	,818	,678	,476	,026
	V112	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,162	,134	-,416(*)	1,000	,082	-,222	,312	,123
		Sig. (2-tailed)	,391	,481	,022	.	,667	,239	,093	,517
	V142	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	-,049	-,169	,044	,082	1,000	,086	,179	,082
		Sig. (2-tailed)	,796	,371	,818	,667	.	,651	,345	,667
	V172	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,230	-,128	,079	-,222	,086	1,000	,135	-,082
		Sig. (2-tailed)	,222	,500	,678	,239	,651	.	,476	,667
	V202	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,043	,151	-,135	,312	,179	,135	1,000	-,316
		Sig. (2-tailed)	,822	,425	,476	,093	,345	,476	.	,089
	V232	N	30	30	30	30	30	30	30	30
		Correlation Coefficient	,034	,140	,406(*)	,123	,082	-,082	-,316	1,000
		Sig. (2-tailed)	,860	,460	,026	,517	,667	,667	,089	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

			V23	V53	V83	V113	V143	V173	V203	V233
Kendall's tau_b	V23	Correlation Coefficient	1,000	,120	,274	-,062	,182	-,063	,189	,047
		Sig. (2-tailed)	.	,518	,129	,735	,313	,736	,309	,799
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V53	Correlation Coefficient	,120	1,000	-,066	,016	,301	,157	,049	,049
		Sig. (2-tailed)	,518	.	,713	,930	,095	,397	,792	,792
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V83	Correlation Coefficient	,274	-,066	1,000	-,114	-,233	-,060	-,118	-,145
		Sig. (2-tailed)	,129	,713	.	,522	,185	,740	,514	,422
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

Spearman's rho	V113	Correlation Coefficient	-,062	,016	-,114	1,000	,136	,062	,044	-,115
		Sig. (2-tailed)	,735	,930	,522	.	,446	,735	,811	,530
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V143	Correlation Coefficient	,182	,301	-,233	,136	1,000	,208	,413(*)	-,051
		Sig. (2-tailed)	,313	,095	,185	,446	.	,249	,022	,780
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V173	Correlation Coefficient	-,063	,157	-,060	,062	,208	1,000	,094	,236
		Sig. (2-tailed)	,736	,397	,740	,735	,249	.	,611	,203
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V203	Correlation Coefficient	,189	,049	-,118	,044	,413(*)	,094	1,000	-,200
		Sig. (2-tailed)	,309	,792	,514	,811	,022	,611	.	,281
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V233	Correlation Coefficient	,047	,049	-,145	-,115	-,051	,236	-,200	1,000
		Sig. (2-tailed)	,799	,792	,422	,530	,780	,203	,281	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V23	Correlation Coefficient	1,000	,120	,282	-,063	,187	-,063	,189	,047
		Sig. (2-tailed)	.	,527	,132	,741	,321	,743	,317	,804
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V53	Correlation Coefficient	,120	1,000	-,068	,016	,310	,157	,049	,049
		Sig. (2-tailed)	,527	.	,720	,932	,096	,407	,797	,797
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V83	Correlation Coefficient	,282	-,068	1,000	-,120	-,245	-,062	-,121	-,149
		Sig. (2-tailed)	,132	,720	.	,527	,192	,746	,524	,432
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V113	Correlation Coefficient	-,063	,016	-,120	1,000	,142	,063	,044	-,117
		Sig. (2-tailed)	,741	,932	,527	.	,456	,741	,816	,540
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V143	Correlation Coefficient	,187	,310	-,245	,142	1,000	,214	,425(*)	-,052
		Sig. (2-tailed)	,321	,096	,192	,456	.	,256	,019	,785
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V173	Correlation Coefficient	-,063	,157	-,062	,063	,214	1,000	,094	,236
		Sig. (2-tailed)	,743	,407	,746	,741	,256	.	,619	,209
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V203	Correlation Coefficient	,189	,049	-,121	,044	,425(*)	,094	1,000	-,200
		Sig. (2-tailed)	,317	,797	,524	,816	,019	,619	.	,289
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V233	Correlation Coefficient	,047	,049	-,149	-,117	-,052	,236	-,200	1,000
		Sig. (2-tailed)	,804	,797	,432	,540	,785	,209	,289	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

			V24	V54	V84	V114	V144	V174	V204	V234
Kendall's tau_b	V24	Correlation Coefficient	1,000	,110	-,174	-,321	,102	,029	-,302	,195
		Sig. (2-tailed)	.	,554	,341	,084	,553	,871	,104	,280
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V54	Correlation Coefficient	,110	1,000	-,048	,165	-,035	-,180	,167	-,013
		Sig. (2-tailed)	,554	.	,791	,375	,841	,314	,369	,943
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V84	Correlation Coefficient	-,174	-,048	1,000	,048	,415(*)	-,191	-,502(**)	-,237
		Sig. (2-tailed)	,341	,791	.	,794	,014	,278	,006	,184
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V114	Correlation Coefficient	-,321	,165	,048	1,000	,004	-,166	,027	-,123
		Sig. (2-tailed)	,084	,375	,794	.	,982	,354	,882	,496
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V144	Correlation Coefficient	,102	-,035	,415(*)	,004	1,000	-,069	-,222	-,107
		Sig. (2-tailed)	,553	,841	,014	,982	.	,676	,197	,525
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V174	Correlation Coefficient	,029	-,180	-,191	-,166	-,069	1,000	-,109	-,241
		Sig. (2-tailed)	,871	,314	,278	,354	,676	.	,543	,167
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V204	Correlation Coefficient	-,302	,167	-,502(**)	,027	-,222	-,109	1,000	,125
		Sig. (2-tailed)	,104	,369	,006	,882	,197	,543	.	,491
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V234	Correlation Coefficient	,195	-,013	-,237	-,123	-,107	-,241	,125	1,000
		Sig. (2-tailed)	,280	,943	,184	,496	,525	,167	,491	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V24	Correlation Coefficient	1,000	,110	-,177	-,321	,110	,030	-,302	,201
		Sig. (2-tailed)	.	,563	,350	,083	,562	,875	,105	,288
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V54	Correlation Coefficient	,110	1,000	-,049	,165	-,037	-,187	,167	-,013
		Sig. (2-tailed)	,563	.	,797	,384	,845	,322	,379	,945
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V84	Correlation Coefficient	-,177	-,049	1,000	,049	,462(*)	-,204	-,509(**)	-,244
		Sig. (2-tailed)	,350	,797	.	,799	,010	,281	,004	,193
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V114	Correlation Coefficient	-,321	,165	,049	1,000	,004	-,172	,027	-,126
		Sig. (2-tailed)	,083	,384	,799	.	,983	,364	,885	,506
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V144	Correlation Coefficient	,110	-,037	,462(*)	,004	1,000	-,082	-,240	-,113
		Sig. (2-tailed)	,562	,845	,010	,983	.	,667	,202	,551
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V174	Correlation Coefficient	,030	-,187	-,204	-,172	-,082	1,000	-,113	-,258
		Sig. (2-tailed)	,875	,322	,281	,364	,667	.	,552	,168
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V204	Correlation Coefficient	-,302	,167	-,509(**)	,027	-,240	-,113	1,000	,128
		Sig. (2-tailed)	,105	,379	,004	,885	,202	,552	.	,501
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V234	Correlation Coefficient	,201	-,013	-,244	-,126	-,113	-,258	,128	1,000
		Sig. (2-tailed)	,288	,945	,193	,506	,551	,168	,501	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

	V25	V55	V85	V115	V145	V175	V205	V235
--	-----	-----	-----	------	------	------	------	------

Kendall's tau_b	V25	Correlation Coefficient	1,000	,170	,036	,084	,118	,000	,033	-,137
		Sig. (2-tailed)	.	,333	,845	,639	,518	1,000	,857	,437
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V55	Correlation Coefficient	,170	1,000	-,248	-,162	-,162	-,148	,016	-,212
		Sig. (2-tailed)	,333	.	,156	,337	,349	,398	,927	,204
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V85	Correlation Coefficient	,036	-,248	1,000	-,106	,084	,154	-,321	-,004
		Sig. (2-tailed)	,845	,156	.	,556	,648	,406	,084	,980
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V115	Correlation Coefficient	,084	-,162	-,106	1,000	,115	,018	,253	,177
		Sig. (2-tailed)	,639	,337	,556	.	,515	,921	,158	,299
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V145	Correlation Coefficient	,118	-,162	,084	,115	1,000	,220	,009	,507(**)
		Sig. (2-tailed)	,518	,349	,648	,515	.	,230	,961	,004
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V175	Correlation Coefficient	,000	-,148	,154	,018	,220	1,000	-,094	,134
		Sig. (2-tailed)	1,000	,398	,406	,921	,230	.	,611	,449
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V205	Correlation Coefficient	,033	,016	-,321	,253	,009	-,094	1,000	,049
		Sig. (2-tailed)	,857	,927	,084	,158	,961	,611	.	,782
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V235	Correlation Coefficient	-,137	-,212	-,004	,177	,507(**)	,134	,049	1,000
		Sig. (2-tailed)	,437	,204	,980	,299	,004	,449	,782	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V25	Correlation Coefficient	1,000	,180	,036	,087	,120	,000	,033	-,144
		Sig. (2-tailed)	.	,342	,849	,647	,528	1,000	,861	,447
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V55	Correlation Coefficient	,180	1,000	-,263	-,180	-,174	-,157	,017	-,235
		Sig. (2-tailed)	,342	.	,160	,341	,358	,407	,929	,210
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V85	Correlation Coefficient	,036	-,263	1,000	-,109	,085	,154	-,321	-,005
		Sig. (2-tailed)	,849	,160	.	,565	,656	,416	,084	,980
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V115	Correlation Coefficient	,087	-,180	-,109	1,000	,122	,018	,262	,191
		Sig. (2-tailed)	,647	,341	,565	.	,519	,923	,162	,312
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V145	Correlation Coefficient	,120	-,174	,085	,122	1,000	,223	,009	,540(**)
		Sig. (2-tailed)	,528	,358	,656	,519	.	,236	,962	,002
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V175	Correlation Coefficient	,000	-,157	,154	,018	,223	1,000	-,094	,141
		Sig. (2-tailed)	1,000	,407	,416	,923	,236	.	,619	,459
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V205	Correlation Coefficient	,033	,017	-,321	,262	,009	-,094	1,000	,051
		Sig. (2-tailed)	,861	,929	,084	,162	,962	,619	.	,787
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V235	Correlation Coefficient	-,144	-,235	-,005	,191	,540(**)	,141	,051	1,000
		Sig. (2-tailed)	,447	,210	,980	,312	,002	,459	,787	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

N	30	30	30	30	30	30	30	30
---	----	----	----	----	----	----	----	----

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

			V26	V56	V86	V116	V146	V176	V206	V236
Kendall's tau_b	V26	Correlation Coefficient	1,000	,323	,157	,223	,108	-,103	-,156	,053
		Sig. (2-tailed)	.	,056	,371	,178	,505	,553	,375	,759
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V56	Correlation Coefficient	,323	1,000	-,103	,157	,032	-,112	-,110	-,070
		Sig. (2-tailed)	,056	.	,565	,351	,846	,526	,537	,690
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V86	Correlation Coefficient	,157	-,103	1,000	,091	-,045	,059	,067	-,249
		Sig. (2-tailed)	,371	,565	.	,603	,792	,747	,717	,173
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V116	Correlation Coefficient	,223	,157	,091	1,000	,188	-,064	-,071	,141
		Sig. (2-tailed)	,178	,351	,603	.	,245	,712	,687	,413
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V146	Correlation Coefficient	,108	,032	-,045	,188	1,000	-,042	-,262	-,212
		Sig. (2-tailed)	,505	,846	,792	,245	.	,805	,127	,211
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V176	Correlation Coefficient	-,103	-,112	,059	-,064	-,042	1,000	,351	,206
		Sig. (2-tailed)	,553	,526	,747	,712	,805	.	,055	,253
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V206	Correlation Coefficient	-,156	-,110	,067	-,071	-,262	,351	1,000	,026
		Sig. (2-tailed)	,375	,537	,717	,687	,127	,055	.	,887
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V236	Correlation Coefficient	,053	-,070	-,249	,141	-,212	,206	,026	1,000
		Sig. (2-tailed)	,759	,690	,173	,413	,211	,253	,887	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V26	Correlation Coefficient	1,000	,351	,166	,257	,135	-,113	-,165	,058
		Sig. (2-tailed)	.	,058	,380	,170	,478	,554	,384	,762
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V56	Correlation Coefficient	,351	1,000	-,107	,177	,034	-,120	-,115	-,072
		Sig. (2-tailed)	,058	.	,575	,351	,858	,529	,547	,706
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V86	Correlation Coefficient	,166	-,107	1,000	,097	-,049	,060	,067	-,253
		Sig. (2-tailed)	,380	,575	.	,612	,797	,753	,724	,178
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V116	Correlation Coefficient	,257	,177	,097	1,000	,218	-,070	-,075	,156
		Sig. (2-tailed)	,170	,351	,612	.	,247	,713	,694	,410
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V146	Correlation Coefficient	,135	,034	-,049	,218	1,000	-,047	-,283	-,228
		Sig. (2-tailed)	,478	,858	,797	,247	.	,807	,129	,226
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V176	Correlation Coefficient	-,113	-,120	,060	-,070	-,047	1,000	,357	,212
		Sig. (2-tailed)	,554	,529	,753	,713	,807	.	,053	,261
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V206	Correlation Coefficient	-,165	-,115	,067	-,075	-,283	,357	1,000	,026

	Sig. (2-tailed)	,384	,547	,724	,694	,129	,053	.	,890
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V236	Correlation Coefficient	,058	-,072	-,253	,156	-,228	,212	,026	1,000
	Sig. (2-tailed)	,762	,706	,178	,410	,226	,261	,890	.
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

			V27	V57	V87	V117	V147	V177	V207	V237
Kendall's tau_b	V27	Correlation Coefficient	1,000	,252	,090	-,386(*)	,102	,217	-,315	-,054
		Sig. (2-tailed)	.	,156	,611	,032	,571	,222	,085	,755
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V57	Correlation Coefficient	,252	1,000	-,111	,017	-,005	-,233	,078	,259
		Sig. (2-tailed)	,156	.	,524	,924	,979	,183	,664	,131
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V87	Correlation Coefficient	,090	-,111	1,000	,217	,191	-,070	-,168	,376(*)
		Sig. (2-tailed)	,611	,524	.	,218	,277	,688	,347	,027
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V117	Correlation Coefficient	-,386(*)	,017	,217	1,000	,059	-,204	,126	,308
		Sig. (2-tailed)	,032	,924	,218	.	,744	,250	,490	,076
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V147	Correlation Coefficient	,102	-,005	,191	,059	1,000	,270	-,045	,245
		Sig. (2-tailed)	,571	,979	,277	,744	.	,130	,805	,158
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V177	Correlation Coefficient	,217	-,233	-,070	-,204	,270	1,000	-,423(*)	-,083
		Sig. (2-tailed)	,222	,183	,688	,250	,130	.	,019	,626
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V207	Correlation Coefficient	-,315	,078	-,168	,126	-,045	-,423(*)	1,000	,148
		Sig. (2-tailed)	,085	,664	,347	,490	,805	,019	.	,402
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V237	Correlation Coefficient	-,054	,259	,376(*)	,308	,245	-,083	,148	1,000
		Sig. (2-tailed)	,755	,131	,027	,076	,158	,626	,402	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V27	Correlation Coefficient	1,000	,263	,094	-,396(*)	,106	,229	-,320	-,058
		Sig. (2-tailed)	.	,160	,620	,030	,578	,224	,085	,761
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V57	Correlation Coefficient	,263	1,000	-,118	,018	-,005	-,250	,081	,289
		Sig. (2-tailed)	,160	.	,534	,926	,979	,182	,672	,122
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V87	Correlation Coefficient	,094	-,118	1,000	,229	,200	-,075	-,175	,415(*)
		Sig. (2-tailed)	,620	,534	.	,222	,288	,692	,356	,023
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V117	Correlation Coefficient	-,396(*)	,018	,229	1,000	,060	-,211	,128	,323
		Sig. (2-tailed)	,030	,926	,222	.	,752	,262	,499	,082
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V147	Correlation Coefficient	,106	-,005	,200	,060	1,000	,281	-,046	,261
		Sig. (2-tailed)	,578	,979	,288	,752	.	,133	,810	,163
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

V177	Correlation Coefficient	,229	-,250	-,075	-,211	,281	1,000	-,436(*)	-,092
	Sig. (2-tailed)	,224	,182	,692	,262	,133	.	,016	,628
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V207	Correlation Coefficient	-,320	,081	-,175	,128	-,046	-,436(*)	1,000	,156
	Sig. (2-tailed)	,085	,672	,356	,499	,810	,016	.	,411
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V237	Correlation Coefficient	-,058	,289	,415(*)	,323	,261	-,092	,156	1,000
	Sig. (2-tailed)	,761	,122	,023	,082	,163	,628	,411	.
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

			V28	V58	V88	V118	V148	V178	V208	V238
Kendall's tau_b	V28	Correlation Coefficient	1,000	,007	,154	-,086	,048	,085	,146	-,110
		Sig. (2-tailed)	.	,967	,381	,622	,782	,629	,407	,528
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V58	Correlation Coefficient	,007	1,000	,042	-,283	-,183	,245	,282	-,165
		Sig. (2-tailed)	,967	.	,806	,092	,276	,151	,098	,327
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V88	Correlation Coefficient	,154	,042	1,000	-,014	-,115	,172	-,148	,171
		Sig. (2-tailed)	,381	,806	.	,939	,530	,354	,424	,351
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V118	Correlation Coefficient	-,086	-,283	-,014	1,000	,269	-,136	-,327	,022
		Sig. (2-tailed)	,622	,092	,939	.	,136	,456	,074	,903
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V148	Correlation Coefficient	,048	-,183	-,115	,269	1,000	-,210	-,326	-,121
		Sig. (2-tailed)	,782	,276	,530	,136	.	,251	,075	,503
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V178	Correlation Coefficient	,085	,245	,172	-,136	-,210	1,000	,172	-,153
		Sig. (2-tailed)	,629	,151	,354	,456	,251	.	,354	,403
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V208	Correlation Coefficient	,146	,282	-,148	-,327	-,326	,172	1,000	-,022
		Sig. (2-tailed)	,407	,098	,424	,074	,075	,354	.	,902
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V238	Correlation Coefficient	-,110	-,165	,171	,022	-,121	-,153	-,022	1,000
		Sig. (2-tailed)	,528	,327	,351	,903	,503	,403	,902	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V28	Correlation Coefficient	1,000	,007	,163	-,089	,050	,090	,154	-,118
		Sig. (2-tailed)	.	,972	,391	,640	,792	,637	,417	,534
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V58	Correlation Coefficient	,007	1,000	,046	-,311	-,193	,267	,308	-,185
		Sig. (2-tailed)	,972	.	,810	,094	,307	,154	,098	,328
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V88	Correlation Coefficient	,163	,046	1,000	-,014	-,116	,172	-,148	,173
		Sig. (2-tailed)	,391	,810	.	,941	,540	,363	,434	,360
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V118	Correlation Coefficient	-,089	-,311	-,014	1,000	,276	-,138	-,332	,023
		Sig. (2-tailed)	,640	,094	,941	.	,140	,466	,073	,902

	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V148	Correlation Coefficient	,050	-,193	-,116	,276	1,000	-,213	-,331	-,124
	Sig. (2-tailed)	,792	,307	,540	,140	.	,259	,074	,515
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V178	Correlation Coefficient	,090	,267	,172	-,138	-,213	1,000	,172	-,155
	Sig. (2-tailed)	,637	,154	,363	,466	,259	.	,363	,413
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V208	Correlation Coefficient	,154	,308	-,148	-,332	-,331	,172	1,000	-,023
	Sig. (2-tailed)	,417	,098	,434	,073	,074	,363	.	,905
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V238	Correlation Coefficient	-,118	-,185	,173	,023	-,124	-,155	-,023	1,000
	Sig. (2-tailed)	,534	,328	,360	,902	,515	,413	,905	.
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

			V29	V59	V89	V119	V149	V179	V209	V239
Kendall's tau_b	V29	Correlation Coefficient	1,000	-,067	,041	,191	,093	-,161	-,129	,118
		Sig. (2-tailed)	.	,716	,818	,297	,595	,380	,458	,518
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V59	Correlation Coefficient	-,067	1,000	,020	,097	,127	,060	-,345(*)	,009
		Sig. (2-tailed)	,716	.	,907	,591	,461	,738	,044	,962
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V89	Correlation Coefficient	,041	,020	1,000	-,016	-,114	,012	-,025	,335
		Sig. (2-tailed)	,818	,907	.	,926	,496	,946	,880	,057
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V119	Correlation Coefficient	,191	,097	-,016	1,000	-,008	,241	-,299	,252
		Sig. (2-tailed)	,297	,591	,926	.	,964	,181	,081	,162
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V149	Correlation Coefficient	,093	,127	-,114	-,008	1,000	-,060	-,328(*)	,140
		Sig. (2-tailed)	,595	,461	,496	,964	.	,726	,044	,415
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V179	Correlation Coefficient	-,161	,060	,012	,241	-,060	1,000	,030	-,179
		Sig. (2-tailed)	,380	,738	,946	,181	,726	.	,859	,321
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V209	Correlation Coefficient	-,129	-,345(*)	-,025	-,299	-,328(*)	,030	1,000	-,096
		Sig. (2-tailed)	,458	,044	,880	,081	,044	,859	.	,576
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V239	Correlation Coefficient	,118	,009	,335	,252	,140	-,179	-,096	1,000
		Sig. (2-tailed)	,518	,962	,057	,162	,415	,321	,576	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V29	Correlation Coefficient	1,000	-,068	,043	,194	,099	-,163	-,138	,120
		Sig. (2-tailed)	.	,723	,822	,306	,604	,389	,468	,528
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V59	Correlation Coefficient	-,068	1,000	,022	,099	,135	,064	-,368(*)	,010
		Sig. (2-tailed)	,723	.	,909	,603	,476	,738	,045	,960
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V89	Correlation Coefficient	,043	,022	1,000	-,017	-,126	,014	-,027	,357

		Sig. (2-tailed)	,822	,909	.	,928	,507	,943	,886	,053
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V119		Correlation Coefficient	,194	,099	-,017	1,000	-,010	,245	-,327	,261
		Sig. (2-tailed)	,306	,603	,928	.	,960	,193	,078	,164
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V149		Correlation Coefficient	,099	,135	-,126	-,010	1,000	-,067	-,375(*)	,151
		Sig. (2-tailed)	,604	,476	,507	,960	.	,725	,041	,425
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V179		Correlation Coefficient	-,163	,064	,014	,245	-,067	1,000	,034	-,185
		Sig. (2-tailed)	,389	,738	,943	,193	,725	.	,859	,327
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V209		Correlation Coefficient	-,138	-,368(*)	-,027	-,327	-,375(*)	,034	1,000	-,106
		Sig. (2-tailed)	,468	,045	,886	,078	,041	,859	.	,577
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
V239		Correlation Coefficient	,120	,010	,357	,261	,151	-,185	-,106	1,000
		Sig. (2-tailed)	,528	,960	,053	,164	,425	,327	,577	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

			V30	V60	V90	V120	V150	V180	V210	V240
Kendall's tau_b	V30	Correlation Coefficient	1,000	-,154	-,005	-,334	-,136	,127	,063	-,283
		Sig. (2-tailed)	.	,383	,980	,060	,426	,456	,714	,112
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V60	Correlation Coefficient	-,154	1,000	,017	,070	,109	-,014	,115	-,086
		Sig. (2-tailed)	,383	.	,926	,686	,511	,931	,494	,622
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V90	Correlation Coefficient	-,005	,017	1,000	-,234	,081	,099	,059	,102
		Sig. (2-tailed)	,980	,926	.	,194	,639	,568	,736	,571
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V120	Correlation Coefficient	-,334	,070	-,234	1,000	-,244	-,093	,148	,068
		Sig. (2-tailed)	,060	,686	,194	.	,147	,580	,383	,697
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V150	Correlation Coefficient	-,136	,109	,081	-,244	1,000	-,112	-,235	-,113
		Sig. (2-tailed)	,426	,511	,639	,147	.	,490	,150	,503
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V180	Correlation Coefficient	,127	-,014	,099	-,093	-,112	1,000	-,024	-,022
		Sig. (2-tailed)	,456	,931	,568	,580	,490	.	,883	,894
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V210	Correlation Coefficient	,063	,115	,059	,148	-,235	-,024	1,000	-,130
		Sig. (2-tailed)	,714	,494	,736	,383	,150	,883	.	,446
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
	V240	Correlation Coefficient	-,283	-,086	,102	,068	-,113	-,022	-,130	1,000
		Sig. (2-tailed)	,112	,622	,571	,697	,503	,894	,446	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30
Spearman's rho	V30	Correlation Coefficient	1,000	-,162	-,005	-,349	-,143	,142	,070	-,297
		Sig. (2-tailed)	.	,391	,981	,059	,450	,455	,715	,111
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

V60	Correlation Coefficient	-,162	1,000	,017	,076	,128	-,018	,126	-,092
	Sig. (2-tailed)	,391	.	,928	,690	,502	,924	,508	,630
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V90	Correlation Coefficient	-,005	,017	1,000	-,241	,087	,106	,063	,105
	Sig. (2-tailed)	,981	,928	.	,199	,647	,577	,742	,580
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V120	Correlation Coefficient	-,349	,076	-,241	1,000	-,256	-,104	,159	,067
	Sig. (2-tailed)	,059	,690	,199	.	,172	,586	,401	,723
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V150	Correlation Coefficient	-,143	,128	,087	-,256	1,000	-,116	-,253	-,125
	Sig. (2-tailed)	,450	,502	,647	,172	.	,542	,177	,511
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V180	Correlation Coefficient	,142	-,018	,106	-,104	-,116	1,000	-,018	-,020
	Sig. (2-tailed)	,455	,924	,577	,586	,542	.	,925	,916
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V210	Correlation Coefficient	,070	,126	,063	,159	-,253	-,018	1,000	-,144
	Sig. (2-tailed)	,715	,508	,742	,401	,177	,925	.	,447
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
V240	Correlation Coefficient	-,297	-,092	,105	,067	-,125	-,020	-,144	1,000
	Sig. (2-tailed)	,111	,630	,580	,723	,511	,916	,447	.
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

**PRUEBA NO PARAMÉTRICA de
KRUSKAL-WALLIS, para Análisis de
Varianza.**

**Vinculadas al apartado 3.8. de la memoria,
referido al CONTRASTE entre las
DIMENSIONES FRACTALES**

Para Arterias y Venas

	DFractal1
Chi-Square	45,415
df	7
Asymp. Sig.	,000

- a Kruskal Wallis Test
b Grouping Variable: Especie

Arterias sólo

	DFractal1
Chi-Square	58,286
df	7
Asymp. Sig.	,000

- a Kruskal Wallis Test
b Grouping Variable: Especie

Venas sólo

	DFractal23
Chi-Square	88,912
df	7
Asymp. Sig.	,000

- a Kruskal Wallis Test
b Grouping Variable: Especie

Valores desglosados para los grupos
de vasos indicados en el apartado 3.7
de la memoria

	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
DFractal1	228,366	7	,000
DFractal2	232,836	7	,000
DFractal3	218,154	7	,000
DFractal4	225,313	7	,000
DFractal6	153,868	7	,000
DFractal7	209,458	7	,000
DFractal8	218,228	7	,000
DFractal9	225,691	7	,000
DFractal10	225,261	7	,000

DFractal11	109,057	7	,000
DFractal12	111,351	7	,000
DFractal13	78,247	7	,000
DFractal14	92,883	7	,000
DFractal15	181,172	7	,000
DFractal16	159,867	7	,000
DFractal17	184,493	7	,000
DFractal18	156,968	7	,000
DFractal19	88,079	7	,000
DFractal20	110,806	7	,000
DFractal21	107,660	7	,000
DFractal22	105,727	7	,000
DFractal23	230,464	7	,000
DFractal24	236,095	7	,000
DFractal25	236,315	7	,000
DFractal26	236,022	7	,000
DFractal27	198,384	7	,000
DFractal28	218,367	7	,000
DFractal29	134,678	7	,000
DFractal30	100,726	7	,000

COMPARACIÓN de los ÁRBOLES CODIFICADOS como VECTOR 1x287

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p1	289	,53	1,671	0	11
g1	289	,50	1,608	0	11
e1	289	,49	1,550	0	10
s1	289	,51	1,566	0	11
v1	289	,62	1,656	0	9
o1	289	,56	1,580	0	9
c1	289	,59	1,658	0	10

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p1	3,95
g1	3,94
e1	3,95
s1	3,99
v1	4,08
o1	4,04
c1	4,05

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	11,223
df	6
Asymp. Sig.	,082

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p1	3,95
g1	3,94
e1	3,95
s1	3,99
v1	4,08
o1	4,04
c1	4,05

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,006
Chi-Square	11,223
df	6
Asymp. Sig.	,082

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p2	289	,63	1,785	0	11
g2	289	,59	1,702	0	11
e2	289	,60	1,703	0	10
s2	289	,65	1,738	0	11
v2	289	,72	1,765	0	9
o2	289	,63	1,641	0	9
c2	289	,66	1,714	0	10
h2	289	,84	2,186	0	13

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p2	4,44
g2	4,42
e2	4,42
s2	4,49
v2	4,59
o2	4,53
c2	4,55
h2	4,55

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	11,085
df	7
Asymp. Sig.	,135

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p2	4,44
g2	4,42
e2	4,42
s2	4,49
v2	4,59
o2	4,53
c2	4,55
h2	4,55

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,005
Chi-Square	11,085
df	7
Asymp. Sig.	,135

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p3	289	,53	1,673	0	11
g3	289	,51	1,610	0	11
s3	289	,51	1,566	0	11
v3	289	,60	1,645	0	9
o3	289	,56	1,580	0	9
c3	289	,59	1,658	0	10
h3	289	,55	1,719	0	13

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p3	3,95
g3	3,94
s3	3,99
v3	4,06
o3	4,03
c3	4,05
h3	3,98

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	7,338
df	6
Asymp. Sig.	,291

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p3	3,95
g3	3,94
s3	3,99
v3	4,06
o3	4,03
c3	4,05
h3	3,98

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,004
Chi-Square	7,338
df	6
Asymp. Sig.	,291

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p4	289	,63	1,785	0	11
g4	289	,59	1,702	0	11
e4	289	,59	1,702	0	11
s4	289	,65	1,738	0	11
v4	289	,70	1,755	0	9
o4	289	,63	1,641	0	9
c4	289	,66	1,714	0	10
h4	289	,84	2,187	0	13

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p4	4,44
g4	4,43
e4	4,43
s4	4,50
v4	4,57
o4	4,53
c4	4,55
h4	4,55

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	9,563
df	7
Asymp. Sig.	,215

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p4	4,44
g4	4,43
e4	4,43
s4	4,50
v4	4,57
o4	4,53
c4	4,55
h4	4,55

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,005
Chi-Square	9,563
df	7
Asymp. Sig.	,215

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p6	289	,02	,176	0	2
g6	289	,02	,176	0	2
e6	289	,01	,131	0	2
s6	289	,02	,176	0	2
v6	289	,02	,176	0	2
o6	289	,02	,176	0	2
c6	289	,02	,176	0	2
h6	289	,06	,556	0	7

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p6	4,50
g6	4,50
e6	4,49
s6	4,50
v6	4,50
o6	4,50
c6	4,50
h6	4,51

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	4,308
df	7
Asymp. Sig.	,744

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p6	4,50
g6	4,50
e6	4,49
s6	4,50
v6	4,50
o6	4,50
c6	4,50
h6	4,51

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,002
Chi-Square	4,308
df	7
Asymp. Sig.	,744

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p7	289	,52	1,669	0	11
g7	289	,49	1,605	0	11
e7	289	,48	1,548	0	10
s7	289	,51	1,564	0	11
v7	289	,61	1,655	0	9
o7	289	,55	1,578	0	9
c7	289	,58	1,656	0	10
h7	289	,54	1,712	0	13

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p7	4,45
g7	4,43
e7	4,45
s7	4,49
v7	4,60
o7	4,54
c7	4,56
h7	4,48

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	10,481
df	7
Asymp. Sig.	,163

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p7	4,45
g7	4,43
e7	4,45
s7	4,49
v7	4,60
o7	4,54
c7	4,56
h7	4,48

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,005
Chi-Square	10,481
df	7
Asymp. Sig.	,163

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p8	289	,53	1,671	0	11
g8	289	,50	1,608	0	11
e8	289	,48	1,548	0	10
s8	289	,51	1,564	0	11
v8	289	,60	1,643	0	9
o8	289	,55	1,578	0	9
c8	289	,58	1,656	0	10
h8	289	,55	1,719	0	13

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p8	4,45
g8	4,44
e8	4,44
s8	4,49
v8	4,58
o8	4,54
c8	4,56
h8	4,49

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	8,606
df	7
Asymp. Sig.	,282

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p8	4,45
g8	4,44
e8	4,44
s8	4,49
v8	4,58
o8	4,54
c8	4,56
h8	4,49

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,004
Chi-Square	8,606
df	7
Asymp. Sig.	,282

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p9	289	,61	1,782	0	11
g9	289	,57	1,698	0	11
e9	289	,59	1,702	0	10
s9	289	,64	1,737	0	11
v9	289	,71	1,764	0	9
o9	289	,62	1,639	0	9
c9	289	,65	1,713	0	10
h9	289	,80	2,135	0	13

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p9	4,43
g9	4,42
e9	4,43
s9	4,50
v9	4,60
o9	4,54
c9	4,55
h9	4,54

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	11,866
df	7
Asymp. Sig.	,105

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p9	4,43
g9	4,42
e9	4,43
s9	4,50
v9	4,60
o9	4,54
c9	4,55
h9	4,54

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,006
Chi-Square	11,866
df	7
Asymp. Sig.	,105

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p10	289	,61	1,782	0	11
g10	289	,57	1,698	0	11
e10	289	,59	1,702	0	10
s10	289	,64	1,737	0	11
v10	289	,69	1,754	0	9
o10	289	,62	1,639	0	9
c10	289	,65	1,713	0	10
h10	289	,80	2,137	0	13

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p10	4,43
g10	4,42
e10	4,43
s10	4,50
v10	4,57
o10	4,53
c10	4,56
h10	4,54

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	9,692
df	7
Asymp. Sig.	,207

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p10	4,43
g10	4,42
e10	4,43
s10	4,50
v10	4,57
o10	4,53
c10	4,56
h10	4,54

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,005
Chi-Square	9,692
df	7
Asymp. Sig.	,207

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p11	289	,29	1,288	0	11
g11	289	,28	1,266	0	10
e11	289	,21	1,059	0	10
s11	289	,28	1,151	0	9
v11	289	,28	1,220	0	9
o11	289	,25	1,114	0	9
c11	289	,26	1,171	0	9
h11	289	,22	1,145	0	12

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p11	4,51
g11	4,49
e11	4,47
s11	4,53
v11	4,52
o11	4,51
c11	4,51
h11	4,47

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	3,020
df	7
Asymp. Sig.	,883

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p11	4,51
g11	4,49
e11	4,47
s11	4,53
v11	4,52
o11	4,51
c11	4,51
h11	4,47

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,001
Chi-Square	3,020
df	7
Asymp. Sig.	,883

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p12	289	,29	1,288	0	11
g12	289	,28	1,266	0	10
e12	289	,21	1,059	0	10
s12	289	,28	1,151	0	9
v12	289	,28	1,220	0	9
o12	289	,25	1,114	0	9
c12	289	,26	1,171	0	9
h12	289	,22	1,145	0	12

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p12	4,51
g12	4,49
e12	4,47
s12	4,53
v12	4,52
o12	4,51
c12	4,51
h12	4,47

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	3,020
df	7
Asymp. Sig.	,883

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p12	4,51
g12	4,49
e12	4,47
s12	4,53
v12	4,52
o12	4,51
c12	4,51
h12	4,47

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,001
Chi-Square	3,020
df	7
Asymp. Sig.	,883

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p13	289	,16	,794	0	8
g13	289	,15	,742	0	7
e12	289	,21	1,059	0	10
s13	289	,16	,761	0	7
v12	289	,28	1,220	0	9
o12	289	,25	1,114	0	9
c12	289	,26	1,171	0	9
h12	289	,22	1,145	0	12

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p13	4,49
g13	4,47
e12	4,48
s13	4,49
v12	4,54
o12	4,52
c12	4,52
h12	4,48

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	2,981
df	7
Asymp. Sig.	,887

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p13	4,49
g13	4,47
e12	4,48
s13	4,49
v12	4,54
o12	4,52
c12	4,52
h12	4,48

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,001
Chi-Square	2,981
df	7
Asymp. Sig.	,887

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p14	289	,16	,794	0	8
g14	289	,15	,742	0	7
e14	289	,14	,739	0	7
s14	289	,16	,761	0	7
v14	289	,17	,717	0	6
o14	289	,16	,694	0	6
c14	289	,16	,694	0	6
h14	289	,16	,939	0	11

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p14	4,51
g14	4,48
e14	4,48
s14	4,51
v14	4,55
o14	4,53
c14	4,53
h14	4,42

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	8,575
df	7
Asymp. Sig.	,285

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p14	4,51
g14	4,48
e14	4,48
s14	4,51
v14	4,55
o14	4,53
c14	4,53
h14	4,42

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,004
Chi-Square	8,575
df	7
Asymp. Sig.	,285

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p15	289	,07	,498	0	5
g15	289	,08	,480	0	4
e15	289	,09	,526	0	5
s15	289	,07	,470	0	6
v15	289	,06	,456	0	6
o15	289	,06	,453	0	6
c15	289	,06	,453	0	6
h15	289	,11	,713	0	7

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p15	4,49
g15	4,50
e15	4,53
s15	4,50
v15	4,49
o15	4,48
c15	4,48
h15	4,53

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	4,757
df	7
Asymp. Sig.	,690

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p15	4,49
g15	4,50
e15	4,53
s15	4,50
v15	4,49
o15	4,48
c15	4,48
h15	4,53

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,002
Chi-Square	4,757
df	7
Asymp. Sig.	,690

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p16	289	,07	,498	0	5
g16	289	,08	,480	0	4
e16	289	,06	,496	0	5
s16	289	,07	,481	0	6
v16	289	,07	,492	0	6
o16	289	,06	,464	0	6
c16	289	,06	,464	0	6
h16	289	,11	,718	0	8

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p16	4,50
g16	4,51
e16	4,47
s16	4,51
v16	4,50
o16	4,48
c16	4,48
h16	4,54

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	4,565
df	7
Asymp. Sig.	,713

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p16	4,50
g16	4,51
e16	4,47
s16	4,51
v16	4,50
o16	4,48
c16	4,48
h16	4,54

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,002
Chi-Square	4,565
df	7
Asymp. Sig.	,713

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p17	289	,07	,498	0	5
g17	289	,08	,480	0	4
e17	289	,09	,526	0	5
s17	289	,07	,470	0	6
v17	289	,06	,456	0	6
o17	289	,06	,453	0	6
c17	289	,06	,453	0	6
h17	289	,11	,713	0	7

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p17	4,49
g17	4,50
e17	4,53
s17	4,50
v17	4,49
o17	4,48
c17	4,48
h17	4,53

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	4,757
df	7
Asymp. Sig.	,690

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p17	4,49
g17	4,50
e17	4,53
s17	4,50
v17	4,49
o17	4,48
c17	4,48
h17	4,53

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,002
Chi-Square	4,757
df	7
Asymp. Sig.	,690

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p18	289	,07	,498	0	5
g18	289	,08	,480	0	4
e18	289	,06	,496	0	5
s18	289	,07	,481	0	6
v18	289	,07	,492	0	6
o18	289	,06	,464	0	6
c18	289	,06	,464	0	6
h18	289	,11	,718	0	8

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p18	4,50
g18	4,51
e18	4,47
s18	4,51
v18	4,50
o18	4,48
c18	4,48
h18	4,54

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	4,565
df	7
Asymp. Sig.	,713

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p18	4,50
g18	4,51
e18	4,47
s18	4,51
v18	4,50
o18	4,48
c18	4,48
h18	4,54

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,002
Chi-Square	4,565
df	7
Asymp. Sig.	,713

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p19	289	,18	,914	0	9
g19	289	,17	,825	0	7
e19	289	,19	,962	0	9
s19	289	,16	,839	0	9
v19	289	,25	1,004	0	8
o19	289	,23	,977	0	8
c19	289	,23	,977	0	8
h19	289	,18	1,053	0	13

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p19	4,47
g19	4,46
e19	4,49
s19	4,46
v19	4,58
o19	4,54
c19	4,54
h19	4,46

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	10,118
df	7
Asymp. Sig.	,182

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p19	4,47
g19	4,46
e19	4,49
s19	4,46
v19	4,58
o19	4,54
c19	4,54
h19	4,46

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,005
Chi-Square	10,118
df	7
Asymp. Sig.	,182

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p20	289	,19	,920	0	9
g20	289	,17	,832	0	7
e20	289	,18	,934	0	9
s20	289	,17	,853	0	9
v20	289	,25	,992	0	8
o20	289	,24	,990	0	8
c20	289	,25	,996	0	8
h20	289	,18	1,042	0	13

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p20	4,47
g20	4,46
e20	4,47
s20	4,47
v20	4,57
o20	4,54
c20	4,56
h20	4,45

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	9,908
df	7
Asymp. Sig.	,194

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p20	4,47
g20	4,46
e20	4,47
s20	4,47
v20	4,57
o20	4,54
c20	4,56
h20	4,45

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,005
Chi-Square	9,908
df	7
Asymp. Sig.	,194

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p21	289	,18	,914	0	9
g21	289	,17	,825	0	7
e21	289	,19	,962	0	9
s21	289	,16	,839	0	9
v21	289	,25	1,004	0	8
o21	289	,23	,977	0	8
c21	289	,23	,977	0	8
h21	289	,18	1,053	0	13

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p21	4,47
g21	4,46
e21	4,49
s21	4,46
v21	4,58
o21	4,54
c21	4,54
h21	4,46

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	10,118
df	7
Asymp. Sig.	,182

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p21	4,47
g21	4,46
e21	4,49
s21	4,46
v21	4,58
o21	4,54
c21	4,54
h21	4,46

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,005
Chi-Square	10,118
df	7
Asymp. Sig.	,182

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p22	289	,19	,920	0	9
g22	289	,17	,832	0	7
e22	289	,18	,934	0	9
s22	289	,17	,853	0	9
v22	289	,25	,992	0	8
o22	289	,24	,990	0	8
c22	289	,25	,996	0	8
h22	289	,18	1,042	0	13

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p22	4,47
g22	4,46
e22	4,47
s22	4,47
v22	4,57
o22	4,54
c22	4,56
h22	4,45

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	9,908
df	7
Asymp. Sig.	,194

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p22	4,47
g22	4,46
e22	4,47
s22	4,47
v22	4,57
o22	4,54
c22	4,56
h22	4,45

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,005
Chi-Square	9,908
df	7
Asymp. Sig.	,194

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p23	289	,48	1,530	0	10
g23	289	,49	1,526	0	9
e23	289	,45	1,581	0	15
s23	289	,46	1,548	0	15
v23	289	,56	1,794	0	15
o23	289	,53	1,712	0	15
c23	289	,48	1,625	0	15
h23	289	,52	1,850	0	14

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p23	4,51
g23	4,52
e23	4,47
s23	4,51
v23	4,52
o23	4,51
c23	4,48
h23	4,49

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	1,315
df	7
Asymp. Sig.	,988

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p23	4,51
g23	4,52
e23	4,47
s23	4,51
v23	4,52
o23	4,51
c23	4,48
h23	4,49

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,001
Chi-Square	1,315
df	7
Asymp. Sig.	,988

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p24	289	,48	1,530	0	10
g24	289	,49	1,526	0	9
e24	289	,45	1,581	0	15
s24	289	,46	1,548	0	15
v24	289	,61	1,875	0	15
o24	289	,53	1,702	0	15
c24	289	,48	1,614	0	15
h24	289	,53	1,862	0	14

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p24	4,50
g24	4,52
e24	4,46
s24	4,50
v24	4,54
o24	4,50
c24	4,48
h24	4,49

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	2,056
df	7
Asymp. Sig.	,957

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p24	4,50
g24	4,52
e24	4,46
s24	4,50
v24	4,54
o24	4,50
c24	4,48
h24	4,49

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,001
Chi-Square	2,056
df	7
Asymp. Sig.	,957

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p25	289	,62	2,440	0	32
g25	289	,62	2,348	0	30
e25	289	,58	2,281	0	27
s25	289	,50	1,631	0	15
v25	289	,61	1,861	0	15
o25	289	,59	1,801	0	15
c25	289	,53	1,704	0	15
h25	289	,60	2,001	0	16

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p25	4,50
g25	4,51
e25	4,48
s25	4,50
v25	4,51
o25	4,51
c25	4,48
h25	4,51

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	,637
df	7
Asymp. Sig.	,999

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p25	4,50
g25	4,51
e25	4,48
s25	4,50
v25	4,51
o25	4,51
c25	4,48
h25	4,51

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,000
Chi-Square	,637
df	7
Asymp. Sig.	,999

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p26	289	,62	2,440	0	32
g26	289	,62	2,348	0	30
e26	289	,58	2,281	0	27
s26	289	,50	1,631	0	15
v26	289	,61	1,875	0	15
o26	289	,57	1,775	0	15
c26	289	,54	1,710	0	15
h26	289	,61	2,011	0	16

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p26	4,50
g26	4,51
e26	4,48
s26	4,50
v26	4,51
o26	4,50
c26	4,49
h26	4,51

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	,538
df	7
Asymp. Sig.	,999

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p26	4,50
g26	4,51
e26	4,48
s26	4,50
v26	4,51
o26	4,50
c26	4,49
h26	4,51

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,000
Chi-Square	,538
df	7
Asymp. Sig.	,999

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p27	289	,38	1,346	0	10
g27	289	,36	1,310	0	9
e27	289	,33	1,386	0	15
s27	289	,31	1,320	0	15
v27	289	,42	1,575	0	15
o27	289	,39	1,501	0	15
c27	289	,33	1,380	0	15
h27	289	,38	1,710	0	14

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p27	4,53
g27	4,52
e27	4,49
s27	4,49
v27	4,53
o27	4,52
c27	4,48
h27	4,42

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	5,072
df	7
Asymp. Sig.	,651

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p27	4,53
g27	4,52
e27	4,49
s27	4,49
v27	4,53
o27	4,52
c27	4,48
h27	4,42

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,003
Chi-Square	5,072
df	7
Asymp. Sig.	,651

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p28	289	,38	1,346	0	10
g28	289	,36	1,310	0	9
e28	289	,33	1,386	0	15
s28	289	,31	1,320	0	15
v28	289	,42	1,575	0	15
o28	289	,39	1,501	0	15
c28	289	,33	1,380	0	15
h28	289	,43	1,830	0	16

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p28	4,53
g28	4,52
e28	4,49
s28	4,49
v28	4,53
o28	4,52
c28	4,47
h28	4,46

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	2,547
df	7
Asymp. Sig.	,924

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p28	4,53
g28	4,52
e28	4,49
s28	4,49
v28	4,53
o28	4,52
c28	4,47
h28	4,46

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,001
Chi-Square	2,547
df	7
Asymp. Sig.	,924

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p29	289	,21	1,029	0	9
g29	289	,24	1,052	0	8
e29	289	,21	,946	0	7
s29	289	,21	,959	0	7
v29	289	,21	1,010	0	8
o29	289	,20	,972	0	8
c29	289	,21	,978	0	8
h29	289	,22	,993	0	9

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p29	4,51
g29	4,53
e29	4,51
s29	4,49
v29	4,47
o29	4,47
c29	4,48
h29	4,55

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	4,690
df	7
Asymp. Sig.	,698

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p29	4,51
g29	4,53
e29	4,51
s29	4,49
v29	4,47
o29	4,47
c29	4,48
h29	4,55

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,002
Chi-Square	4,690
df	7
Asymp. Sig.	,698

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
p30	289	,21	1,029	0	9
g30	289	,24	1,052	0	8
e30	289	,21	,972	0	8
s30	289	,22	,985	0	8
v30	289	,21	1,028	0	8
o30	289	,20	,991	0	8
c30	289	,22	1,006	0	8
h30	289	,22	,993	0	9

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
p30	4,51
g30	4,53
e30	4,51
s30	4,49
v30	4,46
o30	4,46
c30	4,49
h30	4,55

Test Statistics^a

N	289
Chi-Square	4,281
df	7
Asymp. Sig.	,747

a. Friedman Test

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
p30	4,51
g30	4,53
e30	4,51
s30	4,49
v30	4,46
o30	4,46
c30	4,49
h30	4,55

Test Statistics

N	289
Kendall's W ^a	,002
Chi-Square	4,281
df	7
Asymp. Sig.	,747

a. Kendall's Coefficient of Concordance